



## 权 利 要 求 书

1. 一种适用于使用由多个选呼接收机中至少一个识别的各种通信资源上诸标识符的一个选呼消息发送系统中多个选呼接收机的高效多频漫游和消息发送的方法, 包括如下诸步骤:

将一个分配给供多个选呼接收机的至少一个用的至少一个标识符的优先级值存入归属输入终端处的一个存储器;

将该至少一个标识符与在提供一个具有最高优先级值的标识符的输出控制器终端所找到的现有通信资源上诸标识符的至少一个匹配; 以及

在拥有具有最高优先级值的标识符的现有通信资源上发送相关消息;

2. 权利要求 1 的方法, 其中, 将该至少一个标识符与在输出控制器终端所找到的现有通信资源的至少一个匹配的步骤是在优先级值、标识符、及相关消息被相继转发至输出控制器终端之前于归属输入终端完成的。

3. 权利要求 1 的方法, 其中, 标识符包括一个与网络范围的频率有关的网络漫游标识符(NID)和与局域系统频率有关的同时广播系统标识符(SSID)。

4. 一种适用于使用与网络范围的频率有关的网络漫游标识符(NID)和/或与局域系统频率有关的同时广播系统标识符(SSID)的一个选呼消息发送系统中多个选呼接收机的高效多频漫游和消息发送的方法, 包括如下诸步骤:

将分配给供多个选呼接收机中至少一个用的至少一个 NID 和/或至少一个 SSID 的一个优先级值存入归属输入终端处的一个用户数据库;

将该优先级值及一个相关消息转发至输出终端;

在输出控制器终端, 将该至少一个 NID 或至少一个 SSID 在诸现有频率的至少一个上匹配;

在匹配最高优先级值的诸现有频率中的至少一个频率上将相关消息发送给拥有最高优先级值的至少一个 NID 或至少一个 SSID。

5. 权利要求 4 的方法, 其中, 如果在至少一个 NID 或至少一个 SSID 中的诸优先级值相等, 则发送相关消息的发送步骤包括在多于一个的频率

上发送。

6. 权利要求 4 的方法, 其中, 当特定的选呼接收机用户报告归属输入终端: 该用户将在一个特定的输出控制器终端的区域或多于一个的特定输出控制器终端的区域内时, 完成给输出终端转发优先级值和相关消息的步骤。

7. 权利要求 4 的方法, 其中, 当特定的选呼接收机用户报告归属输入终端: 该用户将在用户的归属输入终端的区域外时, 完成给输出终端转发优先级值和相关消息的步骤。

8. 一种高效的多频漫游与选呼消息发送系统, 使用各种通信资源上的至少一个标识符, 该标识符由在该选呼消息发送系统内使用的多个选呼接收机的至少一个存储并识别, 该系统包括:

一个归属输入终端, 用于将分配给供多个选呼接收机中至少一个用的至少一个标识符的一个优先级值存入一个用户数据库; 以及

一个输出控制器终端, 被联网至归属输入终端, 用于分配诸通信资源并从归属输入终端接收优先级值、该至少一个标识符, 及一条相关消息, 其中输出控制器终端将该拥有最高优先级的标识符与在输出控制器终端处的拥有该标识符的通信资源匹配。

9. 一种高效的多频漫游与选呼消息发送系统, 使用各种通信资源上的至少一个标识符, 该标识符由在该选呼消息发送系统内使用的多个选呼接收机的至少一个存储并识别, 该系统包括:

一个归属输入终端, 用于将分配给供多个选呼接收机中至少一个用的至少一个标识符的一个优先级值存入一个用户数据库; 以及

一个输出控制器终端, 被联网至归属输入终端, 用于分配诸通信资源, 其中归属输入终端将具有最高优先级值的至少一个标识符与在输出控制器终端处的一个现有通信资源上的一个已知标识符匹配并随后将该匹配的标识符和一条相关消息转发给输出控制器终端。

10. 一种高效的多频漫游与选呼消息发送系统, 使用与网络范围的频率有关的网络漫游标识符(NID)和与局域系统频率有关的同时广播系统标识符(SSID)以将诸消息传送给多个选呼接收机, 该系统包括:

一个归属输入终端, 用于将分配给供多个选呼接收机中至少一个用的至

少一个 NID 和/或至少一个 SSID 的一个优先级值存入一个用户数据库； 以及

一个输出控制器终端，被联网至归属输入终端，用于从归属输入终端接收优先级值和一条相关消息，其中在输出终端处，该输出控制器终端在诸现有频率的至少一个上匹配该至少一个 NID 或该至少一个 SSID。

## 用于高效多频漫游的消息发送系统与方法

本发明涉及各种消息发送系统，尤其涉及这样一种消息发送系统，该系统具备使接收机跨越具有众多频率的众多覆盖地区漫游并有效地接收消息的能力。

在当今易动的社会里，令人渴望的是能够与他人联系，比如，通过一个选呼接收机(寻呼机)，无论走到哪里，不论在家地附近、同一国内更远的地方，还是环游世界。当前，如此的诸系统在现有射频(RF)频谱运用中产生出不必要的信道业务量而造成某些低效。另外，目前在这样的漫游系统中处理信道拥塞的方式进一步产生出不必要的信道业务量以及等待时间。最终，无能力给单向选呼接收机的漫游用户提供关于登记状态的指示可使给预定用户发去消息的目的受挫。应被理解的是，给漫游单向寻呼机的用户提供登记状态信息并非无意义的工作，这是因为登记过程被典型地视为一个双向通信概念。

因此，所需要的是这样一种消息发送方法与系统，该系统能够接纳在同一服务提供者的诸覆盖地区之间或跨越不同服务提供者的覆盖地区的若干个诸如寻呼机的漫游便携式通信接收机，仍然有效地使用现有 RF 频谱。理想地，这种系统将恰当地处理拥塞，并进一步为便携式通信接收机指示漫游设备登记状态消息。

在本发明的第一个方面中，一种适用于一个使用由多个选呼接收机中至少一个识别的各种通信资源上诸标识符的选呼消息发送系统中多个选呼接收机的高效多频漫游和消息发送的方法，包括如下诸步骤：将分配给供多个选呼接收机中的至少一个用的诸标识符的至少一个的优先级值存入一存储器存储单元；然后，将该至少一个标识符与在提供一个具有最高优先级值的标识符的输出控制器终端所找到的现有通信资源上诸标识符的至少一个匹配；最后，在拥有具有最高优先级值的标识符的现有通信资源上发送相关消息。

在本发明的另一个方面中，一种使用各种通信资源上至少一个标识符的

高效多频漫游与选呼消息发送系统 -- 其中该标识符由在该选呼消息发送系统内使用的多个选呼接收机中的至少一个存储和识别 -- 包括一个归属输入终端和一个输出控制器终端。该归属输入终端将分配给供多个选呼接收机中至少一个用的至少一个标识符的一个优先级值存入存储器。输出控制器终端与归属输入终端联网并分配诸通信资源。该输出控制器终端也从归属输入终端接收该优先级值和一条相关消息，其中拥有最高优先级值的标识符被用于该相关消息的传输。

图 1 - 3 是描述根据本发明的一种信令协议的时序图。

图 4 描述根据本发明的一个帧信息字的结构。

图 5 和 6 描述这样的块信息字的结构，其中单联播标识 (SSID) 信息被编码。

图 7 描述根据本发明的一种地区和区域划分。

图 8 描述根据本发明的一种网络和服务地区划分。

图 9 和 10 分别描述一个地址字和一个矢量字的结构，其中标识信息根据本发明被编码。

图 11 是描述根据本发明的 SSID 和时间信息的布局的帧图。

图 12 是描述根据本发明的网络标识符 (NID) 信息的第一种布局结构的帧图。

图 13 是描述根据本发明的 NID 信息的第二种布局结构的帧图。

图 14 是描述一个在可能出现的频率重叠情况下被接收机用于信道识别的搜寻序列的图。

图 15 是一般描述接收机如何检测 SSID 和 NID 信息的流程图。

图 16 是根据本发明的选呼接收机的电方框图。

图 17 是根据本发明的寻呼系统中的发射台的电方框图。

图 18 是根据本发明的分配给一个拥有相同覆盖地区的特定频率的诸标识符的示图。

图 19 是根据本发明的设置在寻呼机内的一个标识符/优先级表。

图 20 是根据本发明的一个流程图，描述在拥有若干个具有最高优先级的标识符的通信资源上发送消息的方法。

图 21 是根据本发明的另一个流程图，描述在拥有若干个具有最高优先

级的标识符的通信资源上发送消息的方法。

图 22 是根据本发明的一个系统框图。

图 23 是根据本发明的一个归属输入终端。

图 24 是根据本发明的一个用户表。

图 25 是根据本发明的一个输出控制器终端。

图 26 是根据本发明的另一个系统框图，显示归属输入终端与输出控制器终端之间的连接。

图 27 - 29 是根据本发明的流程图，描述一种拥塞控制方法。

图 30 是根据本发明的一个流程图，描述给单向选呼接收机指示登记状态的一种方法。

本发明被导向于能够服务或发送消息给在若干个覆盖地区之间漫游的诸接收机的一种选呼通信系统。本发明所涉及的一种选呼信令制式的一个示例被公开于已普遍转让 (commonly assigned) 的美国专利 No. 5,128,665。美国专利 No. 5,128,665 的全文及附图被插入于此作为参考。然而，本发明根本不局限于特定类型的信令协议，且在诸多类型的通信系统中具有效用，寻呼或消息发送系统仅是一个例子。

参看图 1 - 3，它们显示本发明涉及的一个选呼通信系统。所示的信令制式包括 128 帧，各帧编号为 0 - 127。以每分钟 32 帧发送诸帧，从而全部 128 帧周期持续 4 分钟。一小时被划分成编号为 0 - 14 的 15 个周期。它是依赖通用时间基准的一个同步时隙协议。帧 0 被同步于每小时的起点，使得接收机可根据当前帧及周期数导出实际时间，从而在该小时内无须调节地为接收机提供精确的时间。

此外，该协议支持多时分多路复用“相位”，其中比如将一个 6400 比特每秒 (bps) 的数据流时分多路复用成四个 1600bps 的数据流。这样一种信令结构被公开于美国专利 No. 5,168,493，其全文及附图被插入于此作为参考。因此，图 1 中显示的单相位的普遍帧结构对四个相位的每个是相同的。

每帧包括一个同步部分和若干个块。该同步部分进一步包括一个同步 1 部分 (S1)、一个帧信息 (FI) 字以及一个同步 2 部分 (S2)。

从出现于一个射频 (RF) 信道的 128 帧的集合 (set) 中，为每个接收机分

配一个基帧(base frame)。通过每周期给监视器分配多于一帧,接收机可用电池的寿命换取更频繁的信息递送,这可以通过改变崩溃值或指示进位开启(carry-on)来实现。无论如何,一旦接收机获取与该RF信道的同步,它在一个非常紧的时间窗内期待它的分配帧。4-电平(4-level)FM的应用使每码元数据传输率增加一倍(与2-电平FM相比),这有助于在接收机的俘获范围内减小同时广播分布误差的效应以及多路信号间的传播时间差别的效应。

如同图3中所显示的,每帧的同步1(S1)部分保证帧定时、码元定时并指示该帧剩余部分的速度。帧信息(FI)字载有供帧编号和周期编号用的11比特、供低业务时分多路复用相位指示用的5比特、被称为网络漫游信道比特的1比特以指示存在一个支持网络范围内漫游服务的频率、以及其它信息。网络漫游信道比特被用于触发对特定网络漫游信息的识别,这将结合图4予以描述。

同步2(S2)部分备好帧块速度的同步,以允许正确的多路分解以及对诸块的解码。

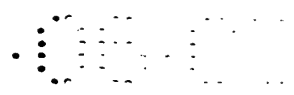
块信息(BI)字段是第一个插入块的最前1-4字——被称为块信息字(原文为block information words)——并且含有帧信息和系统结构信息,其中有些涉及本发明且在以后得到更详细描述。

地址字段(AF)开始于紧接诸块信息字之后并由若干个短地址和若干个长地址组成。矢量字段保持同地址字段的——对应。该矢量字指向相关消息的起始字。消息字段(MF)含有该矢量字段所指明的若干个消息字。IB代表若干个未被使用而被填上恰当位模式的空闲块。

图4更为详细地描述帧信息字的结构。帧信息字中的各种参数定义如下:

- |   |              |                |                             |
|---|--------------|----------------|-----------------------------|
| C | 周期编号(0 - 14) | c3c2c1c0       | 15/小时                       |
| f | 帧编号(0 - 127) | f6f5f4f3f2f1f0 | 128/周期                      |
| n | 网络漫游信道比特     | n=1            | 指示对漫游的网络支持,而n=0指示没有对漫游的网络支持 |
| r | 重复寻呼指示符      |                |                             |
|   | 如果r=1,       | 则将t3t2t1t0     | 保留以指示存在一个重复方式               |





如果  $r=0$ ，则将  $t_3t_2t_1t_0$  为一帧中每个相位的低业务特征位  
其定义有赖于“ $r$ ”的值

在 3200 比特/秒上  $t_3=t_2$  且  $t_1=t_0$  表示该帧中有两个相位

在 1600 比特/秒上  $t_3=t_2 = t_1=t_0$  表示该帧中有一个相位

$t=1$  指示地址字段被包含在块 0 中

$t=0$  指示地址字段延伸超过块 0

这些特征位给出这样的早期指示，即业务轻微且所有地址被包含在块 0 内。

x     标准 4 比特校验字符

图 5 描述块信息字 1 的一个示例。块信息字 1 拥有指示地址字段起点的 2 个“a”比特  $a_0a_1$ 、指示矢量字段起点的 6 个“v”比特  $v_5v_4v_3v_2v_1v_0$ 、指示业务溢出进入下一(若干)帧的 2 个“c”比特  $c_1c_0$ 、指示将被屏蔽的诸阶帧编号比特的个数的 3 个“m”比特  $m_0m_1m_2$ 、以及 4 个“P.”比特  $P_3P_2P_1P_0$ ，它们在地地址字段开始处指示优先级地址的个数。

图 6 描述块信息字 2、3 和 4 的一个示例。字格式类型由格式比特  $f_2f_1f_0$  表示，s 代表数据，而 x 仍是标准 4 比特校验字符。

以下是这样一个表，该表描述图 6 所示的诸 f 和 s 比特的比特模式定义。依据比特  $f_2f_1f_0$  的值，数据比特  $s_{13}-s_0$  具有特定的意义或用途。当  $f_2f_1f_0$  被设置为 (000) 时，比特  $s_{13}-s_0$  代表一个识别 512 个可能 LID 的 9 比特局域标识 (LID) 号码 ( $i_8-i_0$ )，以及一个 5 比特区域号码  $C_4C_3C_2C_1C_0$ ，它代表与某个特定 LID 有关的 32 个可能覆盖区域。

$f_2$	$f_1$	$f_0$	$s_{13}$	$s_{12}$	$s_{11}$	$s_{10}$	$s_9$	$s_8$	$s_7$	$s_6$	$s_5$	$s_4$	$s_3$	$s_2$	$s_1$	$s_0$
0	0	0	$i_8$	$i_7$	$i_6$	$i_5$	$i_4$	$i_3$	$i_2$	$i_1$	$i_0$	$C_4$	$C_3$	$C_2$	$C_1$	$C_0$
			512 个局域 ID， 32 个覆盖区													
0	0	1	$m_3$	$m_2$	$m_1$	$m_0$	$d_4$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$	$Y_4$	$Y_3$	$Y_2$	$Y_1$	$Y_0$
			月， 日， 年													
0	1	0	$S_2$	$S_1$	$S_0$	$M_5$	$M_4$	$M_3$	$M_2$	$M_1$	$M_0$	$H_4$	$H_3$	$H_2$	$H_1$	$H_0$
			秒， 分， 时													

0 1 1	留作将来之用
1 0 0	留作将来之用
1 0 1	z9 z8 z7 z6 z5 z4 z3 z2 z1 z0 A3 A2 A1 A0 数据、系统消息
1 1 0	留作将来之用
1 1 1	C9 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C0 T3 T2 T1 T0            国 家代码    业务分裂特征位

如图 7 所示，当 f2f1f0 被设置为 (001) 和 (010) 时，数据比特模式 s13-s0 代表月，日，年以及秒，分，时信息。f2f1f0 比特模式 (101) 分配备用数据比特 s13-s9、一条系统消息 A3-A0 以及时区信息 Z3 - Z0。

最后，f2f1f0 比特模式 (111) 很重要，它指示一个 10 比特国家代码 c9-c0 和被称为业务分裂特征位的 4 比特，它们均将被详细描述于下。

国家代码沿用比如技术中人所共知的 CCITT 标准。沿用 CCITT 标准分配规则，提供该 10 比特国家代码以允许在不同国家里重新使用诸 LID。通过首先识别接收机位于哪个国家，国家代码信息有助于非预订 (non-subscribing) 接收机简化一种更为有效的搜寻。

参看图 7，覆盖地区 100 的最小划分为一个同时广播系统标识 (SSID) 所定义。一个 SSID 由这样几个标识符组成并唯一地识别：一个 LID、区域、国家代码、若干个业务分裂特征位 (诸 TSF) 或业务消息特征位 (诸 TMF)、以及频率。每个区域 110 拥有唯一的 SSID。从而，如果一个用户想要在多于一个的区域内接收消息，则该用户所携带的接收机将存储每个相应 SSID。图 7 所示的诸区域无须在地理上彼此相邻。

图 7 所示的示例中有 512 个可能 LID，每个具有 32 个可能区域。一个“区域”是一个可通过一个公共 LID 与覆盖地区内诸其它同时广播地区相关联的单同时广播地区。例如，给一个服务提供者给定 LID 123456789XXXXX。该服务提供者拥有将这个 LID 分配给覆盖地区或区域的 32 个不同划分的选择余地。一服务提供者的覆盖地区的北部可以是区域 1 并发送 12345678900001，而某个南部是区域 2 并发送 12345678900010。

诸业务分裂特征位 (诸 TSF 或诸 TMF) 指示将 4 组漫游业务分配给一个频

率(信道)。寻找一个携带有效 LID 频率的每个漫游接收机仅对应 4 个业务分裂特征位之一。当一个接收机的分配特征位等于 0 时, 该接收机搜寻具有同一 LID 且分配特征位被设定为 6 的另一个频率。

将 SSID 信息编码成两个字:

第一个字(000)      9 比特 = 512 个 LID

5 比特 = 32 个区域

第二个字(111)      10 比特 = 1024 国家代码

4 比特 = 诸业务分裂特征位

第一个字, 以下称为 LID1, 相当于图 3 中所指的第一个块信息字(000), 而第二个字, 称为 LID2, 相当于块信息字(111)。

发送时, 时间和日历信息(块信息字 f2f1f0 = 001、010 以及 101)被定义出现在帧 0 中, 或者出现在帧 0 之后的第一个有效帧中。在一个能够漫游的系统中, LID 与区域、国家代码以及诸业务分裂特征位一起占据帧 0 中的第二和第三个块信息字。第四个块信息字携带三个现有的时间和日历信息字, 并于 3 个连续周期内、以轮换顺序每次一个块信息字、在帧 0 中的第四个块信息字位置上送出。这允许每小时将 001、010 以及 101 中的诸块信息字更新 5 次。

这一方案的一个优点是递送这些消息不需地址。使用了系统消息, 给它附接一个矢量和消息。

如以下表中所显示的, 比特 A3 - A0 定义消息的类型以及该消息打算发往的一类接收机。作为示例, 所有接收机应查看这则消息, 使用着 SSID 频率信息的诸接收机应仅查看这则消息, 和/或仅是使用着网络标识符信息(NID) (将在以下描述) 锁定在这个信道上的诸接收机应查看这则消息。还可发送若干个有关如果一个业务分裂特征位被改变转向哪一个频率的指令以及时区信息。

A3	A2	A1	A0	
0	0	0	0	所有消息
0	0	0	1	局域消息
0	0	1	0	漫游消息
0	0	1	1	漫游指令

0 1 0 0 时区

\*\*\*\*

1 1 1 1 留作将来之用

当指示一条系统消息时，将一个附加矢量加到矢量字段的末端。一接收机解码块信息 4，并确定指令类型及哪些接收机应查看与这个块信息字相关连的消息。当该接收机确定它应查看该消息之后，它按常规处理地址字段和矢量字段但该矢量字段末端将有一个附加矢量。仅是被指定查找消息的诸接收机将查看这个矢量，这是因为所有的地址/矢量组合将指到被定位在这个矢量之后的若干个消息字，而这个矢量事实上位于该消息字段的第一个信息字的位置。到这时，特定一组接收机已被通知有一条消息，预期消息是何类型、以及何处查找这则消息。一旦该接收机进入该消息字段，则它解码该消息并根据该消息的类型处理之。

系统消息的一个示例是发送给一个漫游进入其归属覆盖地区之外的覆盖地区的接收机的一条问候消息。

利用系统消息的另一个示例与诸业务分裂特征位有关。当一个服务提供者拥有同一覆盖地区的两个系统(即冗余系统)或者拥有若干个覆盖地区的重叠部分并愿意将业务从一个系统移至另一个系统时，执行以下过程。

发出一条如上所述的系统消息，通知接收机将要有一业务变化并且该业务变化信息是一个新频率 XXXXXX。接收机将这个新频率加到其搜寻单上。接收机应转至 XXXXXX 频率并在这另一个频率上搜寻一个分配 SSID 或 NID。在以后的传输中，这可能是一个月之后或一分钟之后，将业务分裂特征位在一个频率复位并设置在该另一个冗余覆盖地区系统上。接收机检测到这一信道上漫游业务不再被支持，并转至它被该消息指令转向的频率。此时接收机确定 SSID 或 NID 和业务分裂特征位是否被正确设置。当存储在接收机中的 SSID 或 NID 信息与相应的发送信息相匹配时，接收机停留在该频率上(并将该频率加到其搜寻单上)。当不能实现匹配时，接收机将返回它原来所处的频率以保证这不是一次错误。当那个频率不再支持该接收机的漫游业务时，该接收机将开始自己(扫描该频带)搜寻一个 SSID 或 NID 匹配。

处理业务分裂的另一条途径是系统将业务分裂特征位复位并使接收机

找到一个发送该接收机的 SSID 或 NID 的新系统。

根据以上所述的, 应被理解的是相同的 LID 和区域值可被同一提供者或若干个其它提供者在若干个其它信道上的使用。

每个接收机中存有一个被称为搜寻单的表, 它至少含有一个 SSID。在每个区域中, 一个 SSID 在预定个数的帧内发送, 这一点将在以下结合图 13 加以描述。

现在转到图 8, 在这样一种情形下, 其中接收机想要覆盖一更大区域或在多频率上接收消息而这些频率将由多 SSID 定义, 使用单条标识信息, 而不是多 NID。这被称为网络标识信息(NID)。定义一个“网络” 200 作为诸多服务地区 210 的集合并且服务地区 210 是一个将由多个 SSID 定义的覆盖地区。一个 NID 由一个网络地址、一个服务地区(SA)、若干个业务分裂特征位、以及一个旨在扩展单一网络个数的 3 比特 NID 乘子组成。

一个网络可基于几个分离的服务提供者之间的协议形成, 或者可以是单个大的服务提供者。在一个网络中有多个服务地区, 并且在这里所描述的一个示例中, 一个网络内有 32 个可能服务地区, 用一个 5 比特模式识别它们, 但一个网络可定义成由更多或更少的服务地区组成。

图 9 和 10 描述将 NID 编码为在每个服务区域内发送的信号的方式。图 10 描述常规 32 - 21 二进制编码十六进制(BCH)地址字, 它在技术上是人所共知的。作为例子, 这个字的起首 21 比特 d0-d20 被用于定义一个 NID, 其中 12 比特被用于唯一地识别 4096 个网络地址。

图 10 描述与图 9 的地址字相联系的矢量字的结构。下面的表给出与图 10 的矢量字相联系的诸比特定义。

t1t	d11d10d9d8d7d6d5d4d3d2d1d0	
00	c3c2c1c0 b3b2b1b0 a3a2a1a0	- 3 个短地址数字字符 或者 8 个长地址数字字符
	a11a10a9.....a0	
	或者对于漫游网络 12 比特可用	
01	s8 s7 s6 s5 s4 s3 s2 s1 s0 S2 S1 S0	8
	个源加 9 或 30 个未使用的比特	

10	s <sub>1</sub> s <sub>0</sub> R <sub>0</sub> N <sub>5</sub> N <sub>4</sub> N <sub>3</sub> N <sub>2</sub> N <sub>1</sub> N <sub>0</sub> S <sub>2</sub> S <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	8 个源,
	0 - 63 消息编号,	
	特征位, 以及	消息检索
	2 或 23 个未使用比特	
		备用消息
11	类型	

比特 V0V1V2 被用于指明矢量类型, 比如数字型、纯音调调型 (tone-only) 等等。当 V0V1V2 被设定为相当于一特定类型的值时, 比如短消息/ 纯音调, 这预示着 12 比特 d0-d11 指示一个服务地区、若干个业务分裂特征位和网络乘子。例如, a0-a4 定义服务地区 (32 个可能值) a5-a8 是业务分裂特征位以及 a9-a11 是网络乘子位。网络乘子位允许多达 8 乘 4096 个唯一 NID。

在一定的条件下当给网络地址附接一条系统消息时, 该 12 比特定义驻留于该消息字段中的附加 NID 信息, 并且该矢量将以另一种方式工作作为一个指向该消息字段中系统消息的矢量, 前述的 12 比特亦驻留在于该消息字段中。

在每个服务地区, 所发送的信号包含与该服务地区相关联的标识符。图 12 和 13 中显示信令协议中该标识符各个不同部分的布局结构。在一个网络内漫游的接收机中存储有这样一个频率搜寻单, 它包含一个由若干个极有可能获得获得标识符匹配的频率组成的表。图 13 的布局结构提供一条预测何处能找到标识符信息的途径。在任何情况下, 当某个匹配不能从所存的搜寻单中找出时, 则接收机在其整个合成器的带宽内搜寻。一旦该接收机在一个特定频率上锁定在帧 0 上, 则快速地认可或不认可 (qualify or disqualify) 一个候选频率。

图 11 描述图 1 所示帧结构的一种 (时分复用的) 4 相扩展下的 SSID 信息的布局结构。当使用单相系统时, 则相位 A、B、C 和 D 上所有信息折叠 (collapse) 进相位 A。当使用两相系统时, 则相位 A 和 B 折叠在一起形成一个相位而相位 C 和 D 折叠在一起形成另一相位。

如同技术中人所共知的,具有多相位 A、B、C 和 D 的时分多路复用系统为服务提供者提供特定的几个业务处理优点。在开始服务时,服务提供者给仅能够解码来自单一相位的信息的接收机分配一个特定相位。一些接收机能够一次解码来自一个相位的信息,但能够切换到不同的相位。这种情形下,服务提供者能在一开始将接收机分配给一个特定相位,但可通过以上所述的系统消息不时地通知该接收机将在某个不同相位发送消息。最终,一些接收机能解码多相位并从而如图 11 所示能比单相位接收机更快地锁定在一个分配相位上。

为提供漫游服务,要求一个能够漫游的系统中所有信道(频率)完全地发送预定个数的帧。例如,要求所有漫游信道发送帧 0 至 15,以帧 0 对准四分钟标记。在此示例中规定帧 0-15 必须出现,以及这些帧如图 11 所示在各帧中含有 LID 字 LID1 和 LID2 及诸相位。

使 LID1 和 LID2 偏移一帧,跨越诸相位,使得被分配给某个特定相位的接收机能够在每个信道上以最少量的搜寻时间及诸相位当中的平衡或分布信息开销确定其所想要的 SSID 的存在。

图 11 所示的布局结构提供一个已知时间位置以允许接收机漫游时对诸候选频率的快速处理。若可仅在诸 LID 的基础上作出漫游判决,则 16 个信道每四分钟可被处理一次。因为帧 0 - 15 必须出现,使用码元速率检测来识别能够漫游的诸信道使得宽带内快速搜寻成为可能。在每周期内 LID2 仅在每个相位上发送一次,而 LID1 每四帧在每个相位上发送一次(至少在帧 0 - 15 内)。

在所有能够漫游的频率(信道)上,仅有帧 16 - 127 能与诸其它服务提供者共享或用另一种可供选择的协议替代。当一个帧被发出时,它必须含有一个预定的 SSID 模式,例如诸如跟随在帧 0 - 15 所建立的模式之后的 LID。

如上所述,“T”代表帧 0 中为指示时间和日历信息而基于轮换方式所发送的三个块信息字的选择性存在状态。“T”类型的块信息字是依据系统工作速度在所有的 4、2 或 1 相位上发出的。用完整的一组时间和日历信息完全刷新一个接收机(每小时更新 5 次)需要占据 3 个周期。时间/日历指令是选择性的,但被系统携载时,要求遵循每个周期一个选择的轮换模式。

这种格式提供一种众知的时间/日历位置以允许接收机在漫游中快速处理诸候选频率。轮换次序是可变的,使得一个“T”块信息字格式 101 需要时被用于发送一条漫游系统消息。

图 12 描述标识成 N1 - N10 的 NID 信息的第一种布局结构。与诸 LID、SSID 信息一样,要求 NID 信息在帧 0 - 15 间出现一次。其后,该模式选择性地在那些现存的附加帧继续。当一个服务提供者选择使该 NID 布局序列继续超过帧 15 时,该序列必须包含在该信道上活动的所有 NID。每四分钟(1 个周期)该模式将位置移位跨越诸相位和诸帧,让同步解码某一信道的单相寻呼机终于在其分配帧中看到该 NID。两次检测到某个 NID 象征着已观察到所有的 NID。

图 12 中显示出 10 个 NID 即 N1 - N10 的布局作为示例。与图 11 中的 SSID 布局结构相似以偏移方式将诸 NID 顺序设置通过诸相位。发送某个单相时,则全部信息折叠进一个单相使得一个不同 NID 出现于帧 0 至 9 的每个上。如此处理这个结构使得该序列在下一帧中偏移至少一帧,以避免造成阴影的问题。

转到图 13,将描述 NID 信息的第二个布局序列。在该序列中,要求一个信道上所支持的所有 NID 在帧 0 - 15 间至少出现一次。然而,根据这个结构,一个 NID 的期望或预测位置由以下一组规则确定:

- (a) 每个频率或信道由 0 - 15 范围内的一个编号表示。 $M = \text{模 } 16 \text{ 取整} [\text{频率 kHz} / \text{信道间隔 kHz}]$
- (b)  $N = \text{模 } 16 \text{ NID (最低的 4 位);}$
- (c)  $C = \text{周期编号 (0 - 15); 以及}$
- (d)  $\text{预期帧} = F = \text{模 } 16 \text{ } N + M + C$

根据这些规则,有可能在每个 4 分钟时期开始时的 30 秒(16 帧)期间内搜索 16 个相继频率找到同一 NID。它亦使该 NID 每周期移位一个帧,这减轻了接收机位于两个系统相重叠处的情形下可能出现的“阴影”问题。这个布局序列在信道携带少于 16 个 NID 的各种情形下拥有较低的 NID “负担”。

图 14 描述这样一种帧偏移机理,它使一个接收机能够搜寻每帧中如所示地偏离其归属帧的诸频率。在接收机跨过在同一覆盖地区内有两个或更



多个可能的匹配频率的地区的情况下，这种帧偏移方法是有用的。为了在任何可能频率上能达到匹配，对想要覆盖的每个频率，选出这样一帧，在该帧中接收机能匹配 SSID 或 NID 信息，该信息不同于用于诸其它频率的帧。例如，如图 14 中所示的，将从每个频率中选出的帧偏移一帧。亦可选择诸其它帧。结果，该接收机能够对所有 SSID 检测，这是因为其每个被分配给一个该周期中的一不同帧。

现在转到图 15，将描述漫游接收机借以解码一条消息的一个过程。从头开始，应被理解的是，根据本发明有各种各样的接收机，包括单频接收机和能锁定于预定带宽内任何频率的多频接收机。并且，这些接收机均可固定相位的、可变相位的或多相位的接收机。

不管接收机类型，当进入这样一个新地区时，该地区中一个接收机仍需锁定于一个根据制定协议所发送的信号，有可能是根据最后一次信息接收期该接收机得到某个频率上帧 0 出现的近似值，这个近似值的精度与接收机的晶振有关。

在步骤 300，该接收机试图在它工作的最后一个频率上检测协议中的能量。当接收机拥有一个 SSID 预订时，过程沿流程图的右边进行。当接收机拥有一个网络覆盖预订时，过程转向流程图的左边。

在步骤 310，一旦找到一个周期的帧 0，接收机可检测并将编码在发送信号中的 SSID 信息与它存储的 SSID 信息比较。结合图 11 所描述的布局规则执行这一处理。当如步骤 320 所示找到一个匹配时，接收机可定位它的分配帧，以在步骤 330 解码向它所发的(诸)消息。

然而，如果发送信号中的 SSID 与存储在接收机中(占据接收机当前频率)的 SSID 不匹配，则在步骤 340，接收机切换至另一频率——如果它能够这样做。当接收机是一个单频接收机时，则它不能调谐到另一频率，且将进入计时超出模式和/或将一条消息选择性地显示于接收机的显示器上，指示它不能够在接收机的这个当前位置上接收消息。

当接收机中仅存有 NID 信息时，则考虑到图 12 或图 13 的 NID 布局规则，过程从步骤 300 转向步骤 350，并寻找一个 NID 匹配。当如步骤 360 所示找到一个匹配时，接收机定位它的分配帧，并在步骤 370 解码发给它的(诸)消息。

然而，在步骤 360 没有找到匹配的情形下，在步骤 380，通过参考一个先前曾在其中找到若干个匹配的近期频率表，接收机调谐到另一频率。当接收机中不存在这样的表时，则接收机开始跨越其频带搜寻，以寻找协议的能量，并且该处理从步骤 300 重复。

当一个单频接收机采用网络覆盖时，如果在步骤 350 没有找到匹配，则将一条消息选择性地显示于接收机上：该用户已走出预定区域、接收机工作不正常、或者服务提供者不在该频率上发送信息。以后在寻找 NID 匹配的尝试中初始化一个超时期，并且该处理重复一段时间。

下面示出一个搜寻单的示例。通常，表中的第一项是接收机锁定的最后频率及相关的 SSID 或 NID。其次列出诸 SSID，最后列出诸 NID，和一个相关的频率一起。于是，一个接收机试图锁定在其上接收信息的最后频率及相关的 SSID 或 NID 上，然后通过 SSID 信息，最后通过 NID 信息继续进行。

<u>频率</u>	<u>SSID</u>	<u>NID</u>
频率 1	———	NID1
频率 2	SSID2	
频率 5	SSID3	NID1
频率 3	———	NID1
频率 4	———	NID1
频率 N	SSIDN	NID1

以后，将描述一个不同的方案，其中接收机试图锁定频率及相关的拥有最高优先级的 SSID 或 NID。

图 16 显示根据本发明的接收机 400，特别地，一个选呼接收机的一个典型的电方框图示例。通过一个接到接收机部分 404 的输入 403 的天线 402 接收发送的已编码消息信号。接收机部分 404 最好为一个 FM 接收机。所接收的已编码消息信号由接收机部分 404 以技术上众知的方式处理，并且在输出 405 作为一个二进制信息流提供。输出 405 接到微型计算机 408 的输入/输出 (I/O) 端口 406。接收机部分 404 可选地包含接收信号长度指示 (RSSI) 装置 438，该装置也接到微型计算机 408 的 I/O 端口 406。

微型计算机 408 具体化为, 例如, 一个 Motorola MC68HC05 系列的微型计算机, 它执行各种功能, 包括解码二进制信息。微型计算机 408 包含一个 CPU410、振荡器 412、定时计数器 414、随机存取存储器 (RAM) 416、只读存储器 (ROM) 418、以及告警音调发生器 420。CPU410 控制接收机 400 的工作以及处理所接收的已编码消息信号。振荡器 412 为 CPU410 的工作提供时钟, 并为定时计数器 414 提供参考时钟。振荡器 412 [译者注: 原文误为 414] 由晶体 (图中未示出) 控制。分配的传输时隙和信道标识信息以及寻呼机地址被存储在代码插件 (code plug) 422 中, 该代码插件是一个可编程只读存储器, 比如一个电可擦除可编程只读存储器 (EPROM)。另外, SSID 信息和 NID 信息以及任何相关的优先级次序信息 (以后描述) 也被存储在代码插件 422 中。RAM416 用于当初始地接通接收机 400 时存储代码插件信息, 并且存储所接收到的消息。ROM418 包含控制微型计算机工作的固件。该固件包含这样的程序, 比如用于控制传输时隙标识信息、信道标识信息、接收机地址、接收机频率搜寻单、NID 信息、SSID 信息、以及其它接收机功能的解码。告警发生器 420 在一条消息的接收时产生一个音响告警。

当接收机 400 初始地接通时, 微型计算机 408 作为一个同步装置操作, 在接收机检测帧 0 中的信息和同步于发送信号之后, 使得接收机 400 与分配的传输时隙同步。微型计算机 408 也作为用于解码信道标识信息、LID 信息、NID 信息、以及寻呼机地址信息的解码器操作。微型计算机与频率合成器 424 一起, 作为一个用于控制接收机 400 的搜索的信道选择装置 426 操作。微型计算机 408 与功率开关 428 一起, 为接收机 400 提供节省电池功能。

图 17 描述一个实用的符合本发明的发射台 500 的示例。发射台 500 包括一个寻呼终端 502 用于输入接收机的覆盖区域归属或局域的始发消息, 如在 504 所示, 或者正漫游在它的局域之外的接收机的诸消息, 如在 506 所示。始发于一个接收机的归属或局域覆盖区域之外的漫游接收机的消息通过一条与归属或局域中的一个寻呼终端互连的硬线, 比如拨号或硬线电话线, 或者借助于一个 RF 信号, 比如一个卫星接收机, 传递到寻呼终端 502。

为了传输, 将输进寻呼终端 502 的诸消息处理成信令格式或以上所描述

的并在前面所提及的专利中的协议，或处理成另一种适宜的信令协议。这些信息被排进对应于一个接收机被分配所至的帧的诸队列中。寻呼终端的输出被连接至 RF 发射机 508，以通过天线 510 传输。令人欣赏的是，如同一个广阔地区同时广播系统，寻呼终端 502 可选地控制多于一个的发射机，并且提供了同时广播系统中的多发射机同步。用于同步诸发射机的各种方法是现成的，比如属于 Breeden 等人的 U.S. Patent No. 4,718,109 中所描述的。

此外，为了保证诸发射机与如上所述的帧 0 的全局同步，将一个同步模块 512 连接到寻呼终端 502。该同步模块包括一个全球定位系统 (GPS) 接收机 514 和一个定时模块 516，它们一起使得寻呼终端 502 能够确定一个精确的帧 0 的发生。代替一个 GPS 接收机 514，用适当的监视设备监视另一时间标准信号。

如上所述，FLEX 协议定义一个允许多频的用户设备。这样的用户设备在设备内部存储器中的一个用于频率选择的搜寻单中存储许多有效标记 (IDs)。该搜寻单可包含能用于频率证实的其它标志。该设备选定监视一个信道(频率)，因为一个显示在那个信道上的标记 ID 与存储在搜寻单中的一个标记匹配。对于 FLEX，该标记可以是一个 NID(网络 ID) 或一个 SSID(同时广播系统 ID)。

一个用户设备通过搜寻活动的诸 FLEX 信道并做出决定监视携带一个与存储在搜寻单中的一个 ID 匹配的 ID 的(诸)信道捕获信道。当找到两个或更多个信道携带匹配的 ID，该用户设备基于其内部的一个算法，选择监视其中一个或多个信道。

当今，现有的协议分配归属输入终端将用户设备的 ID 和每个消息传输一起送至输出控制器终端。该输出控制器终端将接收到的诸 ID 的表与信道上由输出控制器终端控制的那些 ID 比较。该输出控制器终端发送该消息在所有那些携带一个来自该比较的交集的 ID 的信道上传输。当一个输出控制器终端拥有多个携带一个匹配那些用户设备已知的 ID 的信道，而该用户设备只能锁定其中的一个信道时，这种方法导致 RF 信道无效。

假定一个输出控制器控制覆盖区 Z(图 18) 内的诸频率。假定一个输入设备(例如终端)试图发送一条消息至覆盖区 Z 内的用户设备(图 19)。当前技

术水平分配该输入设备将用户 ID 表与消息和其它标志(消息长度、消息类型等)发送到输出控制设备。该输出控制设备然后将有责任使消息在三个频率,即频率 3(SSID B)、频率 1(NID A)、及频率 4(SSID C) 被发送,以保证该消息能被用户设备接收。这个作用致使消息在三个频率上被发送,尽管由于其内部程序设计该用户设备只在监视频率 3。

本发明描述这样一种方法,该方法允许输出控制设备做出关于用户设备在由输出控制器服务的覆盖区内正在监视哪个信道的一个有根据的决定。可取地是,本发明为用户数据库中的每个 ID 分配一个值或优先级次序,并且更可取地,输入设备将这个信息传送到输出控制器终端,以便控制器能够决定它的携带一个匹配 ID 的多个信道中的哪一个将被用于发送该传输消息。这些值是根据用户设备中存储的诸内部 ID 以及如何设计用户设备以工作于一个当在一区域内的诸信道上找到多于一个的 ID 时的环境中的知识确定的。这些用户设备的行为可以基于用户设备生产者或模型而改变。在图 19 的示例中,只要出现,用户设备将锁定携带 SSID B 的信道。在没有 SSID B 的情况下,只要出现并且携带 NID A 和 SSID C(这两个 ID 的优先级相等),用户设备将监视 2 个信道。

当系统如此设置使得一个 NID 被用于由许多较小的携带 SSID 的系统构成的一个大覆盖区时,本发明尤其有价值。如果用户设备被设计带有一个用于“归属”操作的 SSID 和一个用于“漫游”操作的 NID,则输出控制器将需要在归属系统中只在 SSID 信道上发送该消息,而所有其它系统中在 NID 信道上发送它。

通过使用本发明,一个输入设备能够将单条消息请求发送到一个具有一对多分布的一个网络(例如卫星),且网络中的每个节点(输出控制器终端)可以选定于其上发送消息的恰当的最小信道或信道组。或者,归属输入终端,它至少知道关于输出控制器终端处的现有的诸信道(标识符和频率)的某些信息,能够选定恰当的最小信道表。

诸 ID 的优先化(Prioritization)也可用于用户设备的搜寻单中。在这种情况下,当一个设备找到多个信道具有匹配 ID 时,它将监视呈现具有最高优先级的匹配 ID 的所有信道。这种改进的使用与上面提及的优先级序排列表的使用正交。在许多情况下,用户设备的优先级序排列 ID 表可不做改

变地发送到诸输出节点。

现在参看图 20, 显示方法 1000, 该方法用于这样一个选呼消息发送系统中的多个选呼接收机的有效多频漫游和消息发送, 该系统使用由多个选呼接收机中的至少一个识别的各种通信资源上的诸标识符。方法 1000 包括: 步骤 1001, 将分配给供多个选呼接收机中至少一个用的诸标识符中的至少一个标识符的优先级值存入归属输入终端处的一个用户数据库; 及步骤 1002, 将该至少一个标识符与在提供一个具有最高优先级值的标识符的输出控制器终端处找到的现有通信资源上的诸标识符中的至少一个匹配。可在该优先级值及相关消息和标识符被相继转发到输出控制器终端之前, 在归属输入终端处进行步骤 1002。在最广泛的应用中, 然后在步骤 1003, 在拥有具有最高优先级值的标识符的现有通信资源上发送该相关消息。还将被理解的是, 一个通信资源可以包括频率、相位、时隙、业务消息标志位(TMF)、甚至一个 CDMA 型系统中的代码的任何组合。该方法可进一步包括步骤 1004, 在输出控制器终端处完成匹配步骤之前将优先级值标识符及相关消息转发到输出控制器终端。以上所述的标识符最好是一个与网络范围诸频率有关的网络漫游标识符(NID), 或者是一个与局域系统频率有关的同时广播系统标识符(SSID)。

参看图 21, 显示另一方法 1010, 该方法用于这样一个选呼消息发送系统中的多个选呼接收机的有效多频漫游和消息发送, 该系统使用与网络范围诸频率有关的诸网络漫游标识符(NID)和与局域系统频率有关的诸同时广播系统标识符(SSID)。方法 1010 包括: 步骤 1011, 将一个分配给供多个选呼接收机中至少一个用的至少一个 NID 和至少一个 SSID 的优先级值存入归属输入终端处的一个用户数据库; 及步骤 1012, 将该优先级值和一个相关消息转发给输出终端。当特定选呼接收机用户报告该归属输入终端该用户将在一个特定的输出控制器终端的区域内时, 或者当该特定选呼接收机用户报告该归属输入终端该用户将在用户的归属输入终端区域外时, 进行转发步骤。然后, 在步骤 1013, 于输出控制器终端在诸现有频率中的至少一个上匹配该至少一个 NID 或该至少一个 SSID。最后, 在步骤 1014, 在匹配该最高优先级值的诸现有频率中的至少一个频率上, 将相关消息发送给拥有最高优先级值的至少一个 NID 或至少一个 SSID。更可取地, 在步

步骤 1014，如果该至少一个 NID 或该至少一个 SSID 中的诸优先级值相等，则在多于一个的频率上发送该相关消息。

参看图 22，显示在各种信息资源上使用至少一个标识符的一个高效多频漫游和选呼消息发送系统 600。该标识符由用在该选呼消息发送系统中的多个选呼接收机的至少一个接收机存储和识别，并且最好是与网络范围诸频率有关的网络漫游标识符(NID)或者与局域系统诸频率有关的同时广播系统标识符(SSID)。该系统更可取地包括一个归属输入终端 725，用于将分配给供多个选呼接收机的至少一个用的至少一个标识符的优先级值存入一个存储器，最好是一个用户数据库。该系统进一步包括一个与该归属输入终端联网的输出控制器终端，用于分配诸通信资源，在那里该归属输入终端将具有最高优先级值的至少一个标识符与输出控制器终端(635 或 835)处的一个现有通信资源上的已知标识符匹配，然后该归属输入终端将该匹配的标识符和一个相关消息转发至输出控制器终端。另外，该系统可以包括一个发射机，用于在与最高优先级值匹配的现有频率中的至少一个频率上将该相关消息发送至拥有最高优先级值的至少一个 NID 或至少一个 SSID。

图 22 的选呼消息发送系统或通信系统 600 更可取地包括多个由服务提供者操作的通信子系统 605、610、615，用于在虚线所表示的预定的地理区域内提供消息发送服务。每个子系统 605、610、615 包括至少一个终端 725、630、835，用于将消息发送至诸便携式通信设备，比如寻呼机 640，诸设备接收并将诸消息呈现给诸系统用户。寻呼机 640 通常在一特定地区内接收消息。然而，根据本发明，一个寻呼机 640 能够“漫游”到其它区域，而且仍能接收消息。例如，预订第一子系统 605 中的一个服务提供者的寻呼机 640 一般接收由第一地区内的终端 725 发送的消息，该终端被称为“归属”终端或归属输入终端。当一个预订第一子系统 605 中服务的寻呼机漫游到第二子系统 615 时，预定给该漫游寻呼机 640，即漫游者的诸消息暂时由第二地区内的终端 835 发送，该终端被称为“局域”终端。

更可取地，诸子系统 605、610、615 可以通过一个通信链路通信。作为示例，诸终端 725、630、835 可通过一个电话网，如公众交换电话网

(PSTN) 620 连接。利用这样一个呼叫部分始发诸消息，该呼叫部分通过同诸终端 725、630 或 835 中与接收寻呼机 640 有关的连接，将消息信息输到通信系统 600 中。例如，通过一部连接到 PSTN 620 的普通电话 650，一个呼叫部分可以将消息信息及寻呼机标识信息，如寻呼机地址，提供给一个终端 725、630 或 835。可供选择地，通过使用其它输入设备，比如一个通过一调制解调器(未示出)连接到 PSTN 620 的个人计算机 645，可提供包括消息信息和寻呼机标识信息的一条消息。

尽管只描述了三个子系统 605、610、615，将被欣赏的是，通信系统 600 可包含与不同服务提供者相关联的任何数量的子系统 605、610、615。而且，诸子系统 605、610、615 不需地理上彼此接近。例如，第一子系统 605 可以在迈阿密提供服务，而第二子系统 610 可在东京提供服务。

图 23 是通信子系统 605 (图 22) 内用于正常发送诸消息至一个寻呼机 640 的归属终端 725 的一个电方框图。该归属终端 725 更可取地包括一个数据端口 705，用于接收包含消息的信息。将被欣赏的是，其它接收信息装置，比如调制解调器、与其它设备连接的直接链路、或无线接收机，也可用于从终端 725 之外接收信息。将数据端口 705 与控制器 710 连接，用于处理信息，并且将一个传输数据库连接到控制器 710，用于存储供到寻呼机 640 的传输用的消息。

终端 725 进一步包含一个用于为控制器 710 提供时间值的时钟 715 和一个用于以更可取地包含关于诸标识符及其相关优先级信息的“用户记录”的形式存储有关系统用户的信息的存储位置，比如用户数据库 755。将一个数据输入设备 720 连接到控制器 710，用于更新诸用户记录。一个连接到控制器 710 的漫游者数据库 760 为已漫游到子系统 605 的寻呼机 640 存储诸记录(包括诸标识符和优先级)，并为与漫游者相关联的诸归属终端存储诸电话号码。

进一步包含在终端 725 中的的是一个用于存储代码、值、及在操作终端 725 中使用的固件的系统存储器 765。更可取地，系统存储器 765 存储在通信系统 600 的其它子系统 610、615 中发送的诸电话号码和终端 630、835 的位置。将被理解的是，当诸终端通过 PSTN 620 连接时对诸电话号码加以描述以便在联系其它终端时使用。当诸终端通过不同类型的通信链路连接



时, 可供选择地, 可存储和利用其它终端标识信息。例如, 当诸终端是用硬线连接在一起时, 适宜的是标识信息而不是电话号码。

更可取地, 系统存储器 765 进一步存储用于确认或拒绝继续为漫游寻呼机 640 服务的确认和拒绝代码以及在转发信息到其它终端时使用的初始和响应代码, 这将在下面更详细地解释。根据本发明, 确认器 770 使用确认和拒绝代码, 以基于存储在漫游寻呼机 640 的用户记录中的计费信息确认或拒绝服务, 而转发器 775 转发漫游者的诸用户记录。确认器 770 和转发器 775 可以存储于系统存储器 765 中的固件形式实现, 或可供选择地, 以能够完成等效操作的硬件的形式实现。

更可取地, 终端 725 使用常规 FLEX<sup>TM</sup> 信令协议发送诸消息, 根据该协议, 一个无线电信号被分成一百二十八(128)帧的诸周期, 每帧包含一个预定的同步模式(同步)和多个字。例如, 当无线电信号是以每秒 1600 比特发送的时, 每个 FLEX<sup>TM</sup> 帧包含八十八个字。将这些八十八个字分成一个包含消息正发送所至的寻呼机 640 的地址的地址字段, 一个跟随该地址字段之后的矢量字段, 以及一个消息信息所位于的消息字段。某些地址, 比如那些代表数字或字母数字的消息信息, 涉及一个包含在矢量字段中的矢量, 该矢量明确一个在相应的消息信息位于其中的消息字段内的区域。

控制器 710 根据 FLEX<sup>TM</sup> 协议将在每帧期间待发送的信息积累到地址、矢量和消息字段。然后, 该信息随后被耦连到消息缓冲区 745 以便暂时存储该信息直至要进一步处理和传输之时。将诸帧以数字形式传送, 使得在传送一个当前帧的同时, 将在下一帧中传送的信息正处于消息缓冲区 745 中, 且将在下下一帧中传送的信息正在由控制器 710 积累。在适当的时间, 将存储于消息缓冲区 745 的信息发送给编码器 750 以便将该信息编码成比如 FLEX<sup>TM</sup> 的常规信令格式。

控制器 710 下一步使能一个帧同步发生器 730, 它发生将在每帧传输开始时要被传送的预定同步模式。同步模式与编码信息被串行数据接合器 735 多路复用, 该接合器 735 发生消息流。消息流由一个发射机 740 作为无线信号发送以便被诸个位于由子系统 605 提供服务的地理区域内的寻呼机 640 接收。当然, “归属”终端 725 行为与一个输出控制终端极为类似, 但如果需要可通过数据端口 705 或技术上众知的其它装置将诸消息转发给联网

的诸输出控制终端之一。

接下来参看图 24，描述能被存入用户数据库 755 的一个用户记录 780。用户记录 780 更可取地包含寻呼机标识信息，它可以是一个用户标识号码或一个地址。用户记录 780 进一步包含若干个与寻呼机 640 有关的地址、若干种能被寻呼机 640 接收的信息类型——比如数字型、声音型、字母数字型以及纯音调调型——以及与寻呼机 640 有关的计费信息。另外，一个分配给寻呼机 640 的归属帧、诸折叠值(collapse values)、能接收消息的诸频率、以及与每个频率有关的偏移值亦被存入用户记录 780。用户记录 780 更可取地包含用于处理诸消息并为一个特定寻呼机提供消息发送服务的所有必要信息，包括根据本发明的若干个标识符和优先级。

根据本发明，寻呼机 640 的归属终端 725 根据供那个寻呼机 640 用的用户记录正常地给寻呼机 640 提供诸消息。当那个寻呼机 640 的用户想要旅行到另一个位置并仍接收诸消息时，该用户呼叫终端 725 并输入指示他的旅行位置的信息。这可以用城市名、所选择的服务提供者、诸如区号或国家代码的标识信息、或者足以识别该用户打算将漫游到的子系统比如子系统 615 的任何其它信息。

一经该用户到达新地方，人们便可与局域终端 835 联系比如通过打电话，以便给漫游寻呼机 640 发送信息。当确定用户所携带的寻呼机 640 没有正常地从局域终端 835 接收消息时，局域终端 835 自动将一个至少包含寻呼机标识信息的记录请求发送给诸寻呼机能从那里漫游的诸其它终端。寻呼机 640 的归属终端 725 通过自动将供寻呼机 640 用的完整用户记录发送给局域终端 835 来响应记录请求。以这种方式，局域终端 835 可存储该用户记录并适当格式化该消息以便传输给漫游者。另外，其后终端 835 所接收的要传输给该漫游者的诸消息可不需与归属终端 725 的附加通信而有利地加以处理。

当归属终端 725 在将用户记录传输给局域终端 835 之前接收到一条要传输给该漫游者的一消息时，归属终端 725 自动与局域终端 835 联系并将该消息与供该漫游者用的用户记录一并转发给局域终端 835 以便由它存储。局域终端 835 随后可方便地将所转发的消息与诸其它已收到消息一并发送给该漫游者，永不须提出要用用户记录的请求。

另一方面，在诸常规通信系统中，供寻呼机用的用户记录从不被整个地转发给漫游者已漫游进入的子系统。代之，每当一个局域终端，即与寻呼机已漫游进入区域相关联的终端，接到一条要发送给该寻呼机的消息时，为消息生效该局域终端必须与归属终端联系。具体地，局域终端将要给漫游者的消息发回归属终端。归属终端随后查阅供漫游者用的用户记录，并适当地格式化该消息。其后，归属终端将已格式化的消息返还局域终端。另外，归属终端给局域终端提供发送该消息所需的附加信息。

在一些常规系统中，归属终端“知道”寻呼机能漫游进入的诸子系统的诸传输特性，比如诸传输频率。换句话说，归属终端内需要大量存储器以便存储若干个其它子系统的传输特性。因为每个局域终端发射所用的诸频率被归属终端存储，归属终端须仅对局域终端所使用诸频率发送漫游者频率偏移值。然而，也必须发送诸如归属帧、地址、以及折叠值的其它信息。可以看出，给一个漫游者发送单条消息在消息能被发出之前需要消息生效加上给局域终端提供相对大量的信息。这一耗时的处理可导致消息的延误，这些延误在某些情况下对漫游用户可以是性命悠关的，比如说当用户是一名医生或一位警官时。另外，每当局域终端要给漫游者发送一条消息时这种处理必须被重复一次，造成系统的低效使用，这可导致工作积压以及进一步的系统延迟。

在其它一些常规系统中，为每个其它局域终端存储传输特性所需的大量存储器是不现实的。这样一个系统中，当接到消息生效请求时，归属终端仍格式化该消息、返还该消息、以及给局域请求终端发送附加信息。然而，请求终端的传输特性是未知的，归属终端必须给局域终端提供所有的频率偏移值和相关的诸频率及归属帧、折叠值、以及地址。尽管这种常规方法节省归属终端中的存储空间，但它造成更大的低效，这是因为每当要给漫游者发送一条消息时必须将更为大量的信息提供给局域终端。

根据本发明的系统 600 的一个优点是：因为仅将用户记录发送给在寻呼机 640 已漫游进入的地区内提供服务的局域终端 835 一次，用户记录形式的漫游者信息被有效地提供给诸请求终端。其后，局域终端 835 处理给漫游者的诸进一步的消息而不须与归属终端 725 联系。因此漫游寻呼机 640 的用户以及及时的方式接收诸消息，由终端 725 与 835 之间过量通信所产生

的诸延迟未被引入系统 600。另外，归属终端 725 不须因为为诸其它终端 630 和 835 存储传输特性而浪费存储空间。

根据本发明的系统 600 的一个深一层的优点是：局域终端 835 可方便地处理计费信息，这是因为归属终端 725 已经转发了完整的用户记录。计费信息可简单地被局域终端 835 周期性地更新，并且在非高峰期内发送给归属终端 725。计算用户的计费状态之后，归属终端 725 可批准或拒绝给漫游者的后续寻呼服务。

接下来参看图 25，描述局域终端比如局域终端 835 的电方框图。局域终端 835 首选地包括一个数据端口 805 或其它设备比如一个调制解调器，用于接收信息。连接至数据端口 805 的一个控制器 810 处理到的接收信息并控制局域终端 835 的操作。亦被连接至控制器 810 的有一个用于给控制器 810 提供时间值的时钟 815，一个用于存储将在子系统 615 (图 22) 的地理区域内发送的诸接收消息的传输数据库 825，以及一个操作员借以修改终端 835 所存储的数据的数据入口设备 820。

局域终端 835 进一步包含一个用于存储与从局域终端 835 正常地接收消息的寻呼机 640 有关的诸用户记录的用户数据库 830，以及一个用于为那些已漫游进入局域终端 835 的子系统 615 的寻呼机 640 存储诸用户记录的漫游者数据库 835。当对诸漫游者的计费信息将由局域终端 835 处理时，漫游者数据库 835 更可取地还包含可借以识别诸漫游者的归属终端的标识信息。该标识信息可包括，比如，一个附接于供该漫游者用的用户记录或者甚至作为信息包含在用户记录内、指示漫游者的归属终端的电话号码。

一个系统存储器 840 被连接至控制器 810 用于存储诸工作参数，并连接至局域终端 835 操作中使用的固件。首选地，系统存储器 840 存储通信系统 600 (图 1) 内诸其它终端 725 和 630 的标识信息，比如诸电话号码和/或诸位置，也存储被用于与诸其它终端 725 和 630 通信的诸代码，比如确认代码、初始化代码、拒绝代码、以及响应代码。

根据本发明，一个请求器 880 被连接至控制器 810，用于当确定寻呼机 640 是一个将由局域终端 835 为之提供服务的漫游者时自动请求寻呼机 640 的用户记录。一个经费器 875 亦被连接至控制器 810，用于更新并周期性将关于诸漫游者的计费信息发送给平常给漫游者发送消息的归属终端。请

求器 880 和经费器 875 可用存储在系统存储器 840 中的固件实现, 或可供选择地用能够执行诸同等功能的硬件实现。

控制器 810 根据 FLEX™ 协议把将在每帧中发送的信息积累成地址字段、矢量字段、以及消息字段。该信息随后被耦连到消息缓冲区 845 以便暂时存储该信息直至要进一步处理和传输之时。将诸帧以数字序列传送, 使得在传送一个当前帧的同时, 将在下一帧中传送的信息正处于消息缓冲区 845 中, 且控制器 810 正在积累将在下下一帧中传送的信息。在适当的时间, 将存储于消息缓冲区 845 的信息发送给编码器 850 以便将该信息编码成比如 FLEX™ 的常规信令格式。

控制器 810 下一步使能一个帧同步发生器 855, 它产生将在每帧传输开始时要被传送的预定同步模式。此同步模式与编码信息被串行数据接合器 860 多路复用, 该接合器 860 发生消息流。消息流由一个发射机 865 作为无线信号发送以便被诸个位于由子系统 615 提供服务的地理区域内的寻呼机 640 接收。

对即将发送给漫游者的消息的正常处理还可括对含在该漫游者的用户记录之内的计费信息的参考。当计费信息含有对该漫游者的进一步服务被拒绝的指示时, 比如当该用户尚未对服务付费时, 可将该消息从传输数据库 825 中丢弃或者一定时间内存而不发以便让用户付费或在归属终端 725 修改计费错误。

参看图 26, 显示这样的一种高效的多频漫游与选呼消息发送系统 900, 它拥有一个归属输入终端 901 和一个输出控制器终端 902。首选地, 系统 900 使用与网络范围内诸频率相关联的网络漫游标识符(NID) 以及与诸局域系统频率相关联的同时广播系统标识符(SSID), 以便将消息传输给多个选呼接收机。归属输入终端 901 最好将一个被分配给供多个选呼接收机的至少一个用的至少一个 NID 或至少一个 SSID 的优先级值存入用户数据库。输出控制器终端被联网至归属输入终端并从归属输入终端接收优先级值和一条相关消息。输出控制器终端匹配至少一个现有通信资源上的至少一个 NID 或至少一个 SSID, 并且如果在该至少一个通信现有资源上未检测到拥塞则输出控制器允许在至少一个现有通信资源上传输该相关消息。系统 900 最好在输出控制终端 902 包含这样一个拥塞控制单 904, 它含有至

少一个被认为已拥塞的现有通信资源。如同图 23 和图 25 中的终端 725 和 835 分别所示的, 一个类似系统 900 的消息发送系统还包含一个发射机, 用于在至少一个匹配最高优先级值的现有通信资源上将该相关消息发送给拥有最高优先级值的至少一个 NID 或至少一个 SSID。再一次地, 通信资源首选地从包括频率、相位、基帧族(base frame family)、以及业务管理群的 FLEX™ 协议通信资源系列中选取, 当然在本发明的范围和精神内可使用其它通信资源。

再次参看图 26, 一条消息可被导向于若干个多频率/信道 ID, 即便这些频率在漫游 FLEX 系统中拥有与图 18 中所示相同的同时广播覆盖区域。一般来说, 当一条消息可被导向于多输出点时, 在归属输入终端与输出控制器终端之间需要一种方法或通信协议来指明哪一个输出点(通信资源或更为具体地, 所示示例中的频率)被拥塞。归属输入终端则可恰好重试诸拥塞输出点(诸频率)上的消息。对于 FLEX 系统, 还渴望将拥塞控制运用到相位、基帧族、以及业务管理群/特征位上。

借助于本发明, 归属输入终端(图 26 中显示为 MS-H)确定一个节点表以根据寻呼机搜寻单、一组寻呼机搜寻规则、以及登记信息发送寻呼。这形成目的 ID/频率单。然后归属输入终端更可取地使用 SSID(同时广播标识符/TMG(业务管理群; 与业务消息特征位(TMF)或业务分裂特征位(TSF)极为相似))表和/或表所指明的 NID(网络标识符/TMG), 将寻呼发送给(诸)目的节点。输出控制器终端(图 26 中指示为 MS-O)则将寻呼发送给具有与最高优先级相匹配的 SSID/TMF、NID/TMF(业务管理特征位)、和/或频率的前向信道。随后, 对于每个所选中的前向信道, 消息必须被放置在正确的相位和基帧上。这可通过图 26 中所示的调度程序完成。

如果输出控制器终端正在将消息发送给多个信道时, 在一个信道的相位/基帧族上或者对于整个信道检测到拥塞, 通过使输出控制器终端将诸 ID/频率和相位/基帧族放进一个信道拥塞单中, 可实现更好的拥塞控制。作为对归属输入终端响应的一部分, 输出控制器终端指明拥塞信道单并为拥塞控制单中的每个信道/相位/基帧建议一个重试周期。

基于由输出控制器终端返回的拥塞控制单, 归属输入终端能根据输出控制器终端所建议的诸重试周期恰好重试诸被拥塞的 ID/频率相位/基帧。以

下是可能拥塞控制单的一个示例。

ID1: 重试周期 60 秒

ID2/相位 a: 重试周期 36 秒

ID3/基帧 bf: 重试周期 50 秒

频率 1: 重试周期 120 秒

令人欣赏的是, 同样的思想一般来说对同样的消息可运用于多节点/区域管理以及运用于多输出点。

参看图 27, 显示用于拥有多个具有漫游能力的搜寻选呼接收机的消息发送系统的一种拥塞控制方法 1030 的流程图。该方法更可取地包括这样的第一步骤 1021: 将分配给供多个搜寻选呼接收机中至少一个用的至少一个标识符的一个优先级值存入归属输入终端处的一个用户数据库。随后在步骤 1022, 将该至少一个标识符与在提供一个具有最高优先级值的标识符的输出控制器终端所找到的现有通信资源上诸标识符的至少一个匹配。在步骤 1023, 如果在该通信资源上未检测到拥塞则在拥有具有最高优先级值的标识符的现有通信资源上发送相关消息。随后, 在步骤 1024, 如果认为该通信资源被拥塞, 则该通信资源被列入通信资源拥塞控制单。方法 1020 可进一步包括将通信资源拥塞控制单从输出控制器终端转发给归属输入终端的步骤 1025, 其中输出控制器终端提出有关一个用于重试该消息传输的新的通信资源的建议。随后, 如果在新的通信资源上未检测到拥塞, 则在拥有具有最高优先级值的标识符的现有通信资源上发送该相关消息。另外, 该方法可进一步包括这样的步骤: 于归属输入终端在一个新的通信资源上重新初始化通信资源拥塞控制单上与该通信资源有关的消息。如前所解释的, 通信资源最好是频率、相位、基帧、或业务管理群以 FLEX™ 协议结构的任意组合, 但可以使用诸其它通信资源以容纳诸其它协议。

参看图 28, 显示一种拥塞控制方法 1030 的流程图, 该方法用于拥有多个使用与网络范围内诸频率相关联的诸网络漫游标识符(NID)和与诸局域系统频率相关联的诸同时系统标识符(SSID)而具备漫游能力的搜寻选呼接收机的消息发送系统。该方法 1030 更可取地包括这样的第一步骤 1031: 将分配给供多个搜寻选呼接收机中至少一个用的至少一个 NID 或至少一个 SSID 的一个优先级值存入归属输入终端处的一个用户数据库。随后在步骤



1032, 将该至少一个 NID 或至少一个 SSID 与在输出控制器终端所找到的诸现有通信资源的至少一个上的诸标识符匹配, 提供一个具有最高优先级值的标识符。随后在步骤 1033, 如果在该至少一个现有频率上未检测到拥塞则在匹配具有最高优先级值的标识符的现有通信资源的至少一个上将相关消息发送给具有最高优先级值的标识符。在步骤 1034, 如果认为至少一个现有通信资源被拥塞, 该至少一个通信资源被列入拥塞控制单。该方法可进一步包括这样的步骤: 于归属输入终端在一个新的通信资源上重新初始化通信资源拥塞控制单上与该通信资源有关的消息。随后, 如果在新的通信资源上未检测到拥塞, 则在拥有具有最高优先级值的标识符的现有通信资源上发送该相关消息。首选地, 该方法进一步包括将拥塞控制单从输出控制器终端转发给归属输入终端的步骤 1035, 其中输出控制器终端提出有关一个用于重试该消息传输的新的通信资源的建议。

参看图 29, 显示描述根据本发明的拥塞控制方法 1040 的另一个流程图。在步骤 1041, 将若干个优先级与相关联的标识符存入存储器, 最好是一个用户数据库。可选地, 在步骤 1402 将诸优先级和诸标识符转发给一个合适的输出控制器终端。接下来在判决框 1403, 如果在存储器中所存储的标识符与一个通信资源上现有的标识符之间找到一个匹配则该方法进行至判决框 1044, 如果没有找到匹配则该方法返回判决框 1043。在步骤 1044, 确定匹配是否是最高优先级。如果未找到最高优先级匹配, 则该方法可返回判决框 1043。如果找到(若干个)最高优先级匹配, 则该方法进行至判决框 1045, 在那里确定在该通信资源上是否存在拥塞。如果在该通信资源上没有拥塞, 则在步骤 1046 发送消息如果在该通信资源上发现拥塞, 则在步骤 1047, 该通信资源被放置到一个拥塞单上。可选地, 在步骤 1408, 将拥塞单转发给归属输入终端。在任何情况下, 在步骤 1049, 重新将该通信资源分配比如典型地给另一时间周期、频率、基帧或相位。

参看图 30, 一个流程图描述一种用于在单向漫游选呼接收机接收登记状态指示的方法 1050。该方法首选地包括这样一个步骤 1051: 搜寻预定的一组通信资源, 寻找这样一个通信资源上广播的标识符, 该标识符与该单向漫游选呼接收机所存储的标识符匹配。如果在判决框 1052 找到一个匹配, 并且在判决框 1053 确定该寻呼机用户已经登记, 则在步骤 1054, 如



果该通信资源上所发送的标识符与该单向漫游选呼接收机中所存储的一个“归属”区域标识符相匹配，则将一个正在登入“归属”区域标识符显示，否则，在步骤 1055 显示一个归属但未登记的指示。“归属，但未登记”的显示可表示几件事情。首先它可表示没有归属登记无从开始，或者它可表示用户曾登记为一个正当或已登记的“漫游”用户，但从未切换回“归属”登记。如果在判决框 1052 未找到匹配，则该方法转移到判决框 1056，在那里确定通信资源上所发送的标识符是否与该单向漫游选呼接收机中所存储的一个“漫游”区域标识符相匹配。如果在判决框 1056 找到一个匹配，并且在判决框 1057 确定该寻呼机用户已经登记，则在步骤 1058，如果该通信资源上所发送的标识符与该单向漫游选呼接收机中所存储的一个“漫游”区域标识符相匹配，则将一个正在登入“漫游”区域标识符显示，否则，在步骤 1059 显示一个漫游但未登记的指示。“漫游，但未登记”的显示可表示几件事情。它可表示该用户不具备漫游的能力，或者用户没有通知其归属他将漫游。它还可表示用户正在一个区域中漫游而没有给归属区域信息表示该寻呼机用户正位于另需要归属输入终端的登记报告一个不同的漫游区域中。最终，在判决框 1060，选呼接收机确定它是否已超出范围。如果是，则选呼接收机将给出一个超出范围的指示。否则，该方法重新开始该过程。以上方法可进一步给用户提供一个关于登记将在所给的一段时间内出错或将在一段时间内开始的指示。以这种途径，用户得以警告并被提供机会通过呼叫它们相应的归属输入终端而采取正确行动。

再一次参看图 16 和 19，显示一个拥有一登记状态指示器的单向漫游选呼接收机单元。该单元首选地包括一个用于接收诸选呼消息的选呼接收机 (404)，一付连接至接收机的天线 (402)，以及一个连接至接收机用于解码诸选呼消息的解码器如处理器 408。进一步地，该接收机单元更可取地包括这样一个登记状态指示器，它包括第一感知告警——提供通信资源上所广播的标识符与该单向选呼接收机中所存储的一个标识符相匹配的指示以表示该单向漫游选呼接收机被登入——“归属”地区，第二感知告警——提供通信资源上所广播的标识符与该单向选呼接收机中所存储的一个标识符相匹配的指示以表示该单向漫游选呼接收机被登入——“漫游”地区，以及第三感知告警——当通信资源上所传送的标识符与该单向漫游选呼接收机

中所存储的“归属”区域标识符及“漫游”区域标识符均不匹配时提供处于未登记状态的指示。另外，登记状态指示器可包括这样的第四感知告警，它在漫游选呼接收机正在搜寻的通信资源的信号强度不足以解码时给出超出范围的指示。可供选择地，第四感知告警可指示当该漫游选呼接收机从广播一个匹配的“归属”区域标识符的第一个区域漫游至广播一个匹配的“漫游”区域标识符的第二个区域时的情形，其中该漫游选呼接收机未向第二个区域登记；或者指示当该漫游选呼接收机从广播一个匹配的“漫游”区域标识符的第一个区域漫游至广播一个匹配的“归属”区域标识符的第二个区域时的情形，其中该漫游选呼接收机未向第二个区域登记。选呼接收机亦可拥有这样的第四感知告警，它在用户从一个该用户在那里被登记的一个区域漫游进入另一个该用户在那里未被登记的区域的情形下指示“漫游，但未登记”。更为可取地，诸感知告警是从显示器上的一组图标中选出的，其中包括显示器上的各种字母数字消息、各种有差异的声音告警、或者有差异的触觉告警。

应被理解的是，尽管本发明是结合一种具体信令协议而被描述的，但本发明有助于任何同步信令协议。

以上说明仅仅意在作为示例而除了以下所陈述的权利要求书之外不打算以任何方式限制本发明。

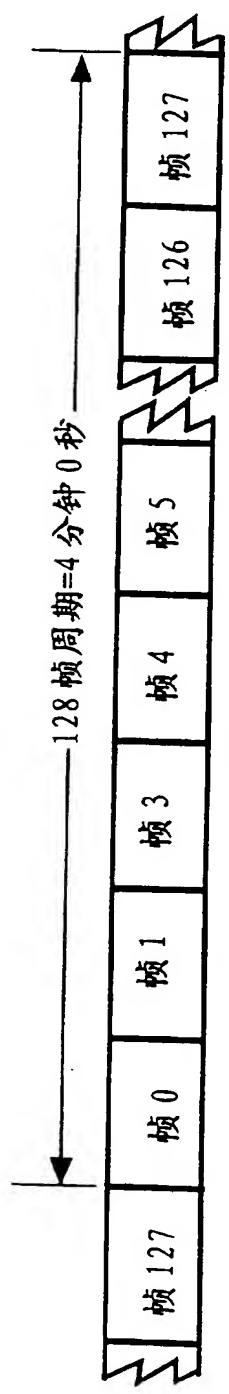


图 1

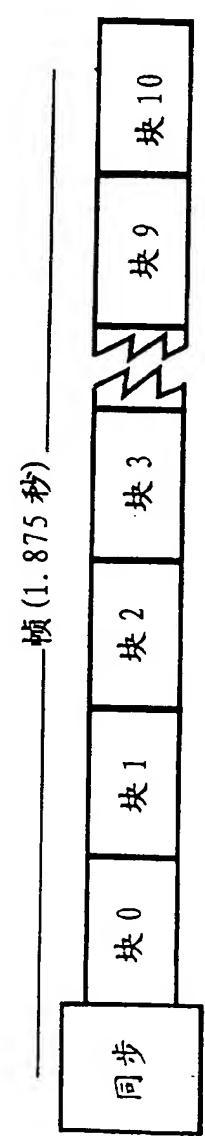


图 2

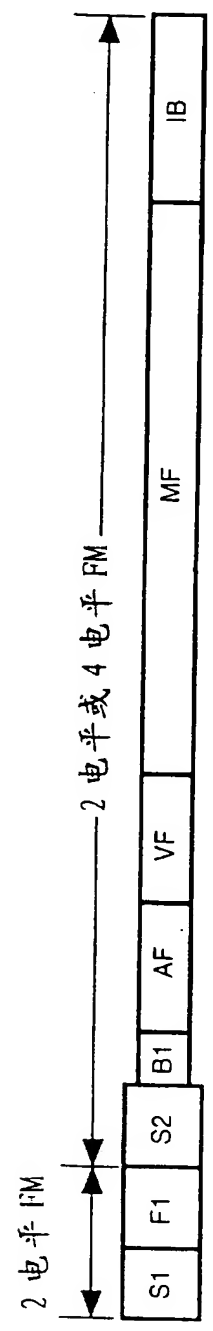


图 3

1 2 3 4 5 6 7	.....21 .....	.....31 32	奇偶校验	CK
信息				
x0 x1 x2 x3 c0 c1 c2 c3 f0 f1 f2 f3 f4 f5 f6 n0 r0 t0 t1 t2 t3 p p p p p p p p				
0 0 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1				

图 4

1 2 3 4 5 6 7	.....21 .....	.....31 32	奇偶校验	CK
信息				
x0 x1 x2 x3 P0 P1 P2 P3 a0 a1 v0 v1 v2 v3 v4 v5 c0 c1 m0 m1 m2 p p p p p				
0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1				

图 5

1 2 3 4 5 6 7	.....21 .....	.....31 32	奇偶校验	CK
信息				
x0 x1 x2 x3 f0 f1 f2 s0 s1 s2 s3 s4 s5 s6 s7 s8 s9 s10 s11 s12 s13 p p p p p				
1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1				

图 6

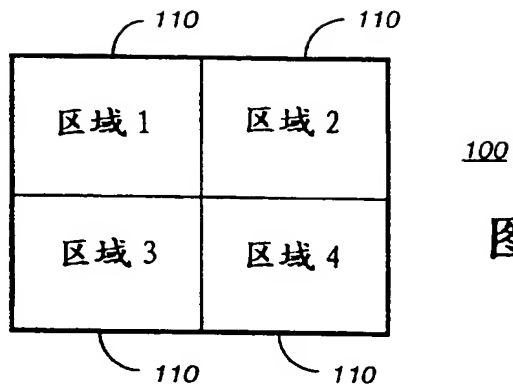


图 7

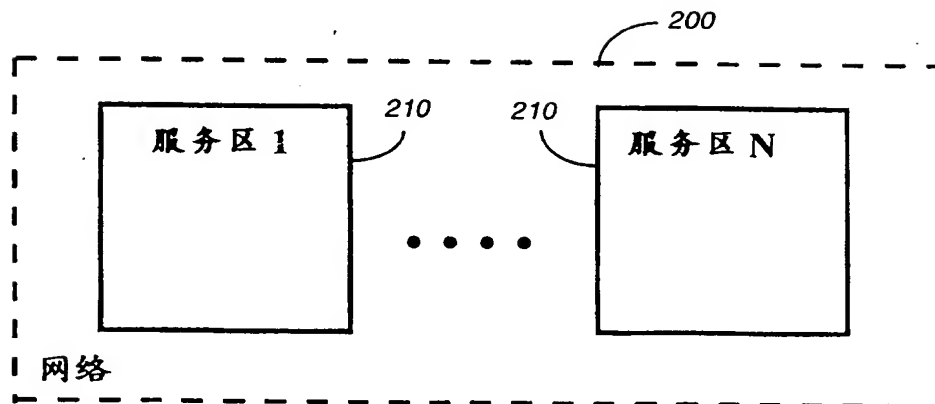


图 8

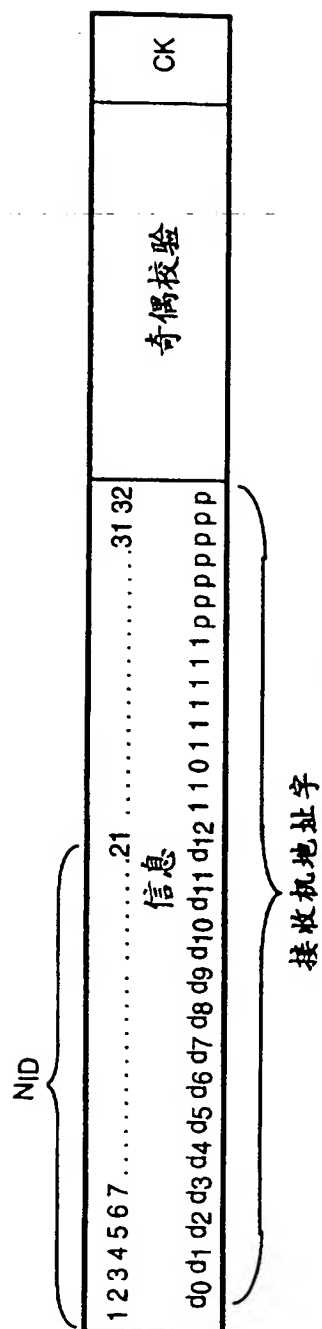


图 9

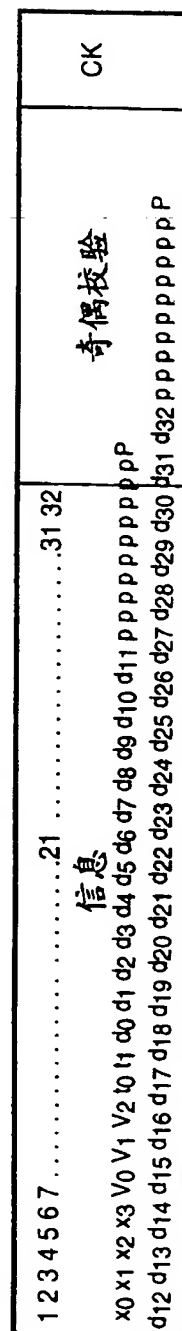


图 10

帧	A	B	C	D
0	LID1 T LID2	T	T	T
1		LID1 LID2		
2			LID1 LID2	
3				LID1 LID2
4	LID1			
5		LID1		
6			LID1	
7				LID1
8	LID1			
9		LID1		
10			LID1	
11				LID1
12	LID1			
13		LID1		
14			LID1	
15				LID1
16	LID1			
17		LID1		
18			LID1	
19				LID1
20	LID1			
• • • 127				LID1

图 11

帧	A	B	C	D
0	LID1 LID2 (N1)	T T2	T1 T2	T1 T2
1		LID1 LID2 (N2)		
2			LID1 LID2 (N3)	
3				LID1 LID2 (N4)
4	LID1 (N5)			
5		LID1 (N6)		
6			LID1 (N7)	
7				LID1 (N8)
8	LID1 (N9)			
9		LID1 (N10)		
10			LID1 (N1)	
11				LID1 (N2)
12	LID1 (N3)			
13		LID1 (N4)		
14			LID1 (N5)	
15				LID1 (N6)
16	LID1 (N7)			
17		LID1 (N8)		
18			LID1 (N9)	
19				LID1 (N10)
• • 7	LID1 N1			LID1

图 12



帧	A	B	C	D
0	LID1 LID2 N1	T T	T	T
1		LID1 LID2		
2			LID1 LID2	
3				LID1 LID2 N4
4	LID1 N5			
5		LID1 N7 N6		
6			LID1	
7				LID1 N8
8	LID1 N9			
9		LID1 N10		
10			LID1	
11				LID1
12	LID1			
13		LID1 N2		
14			LID1	
15				LID1 N3
16	LID1			
17		LID1		
18			LID1	
19				LID1
•	LID1			
•				
•				
•				
127				LID1

图 13

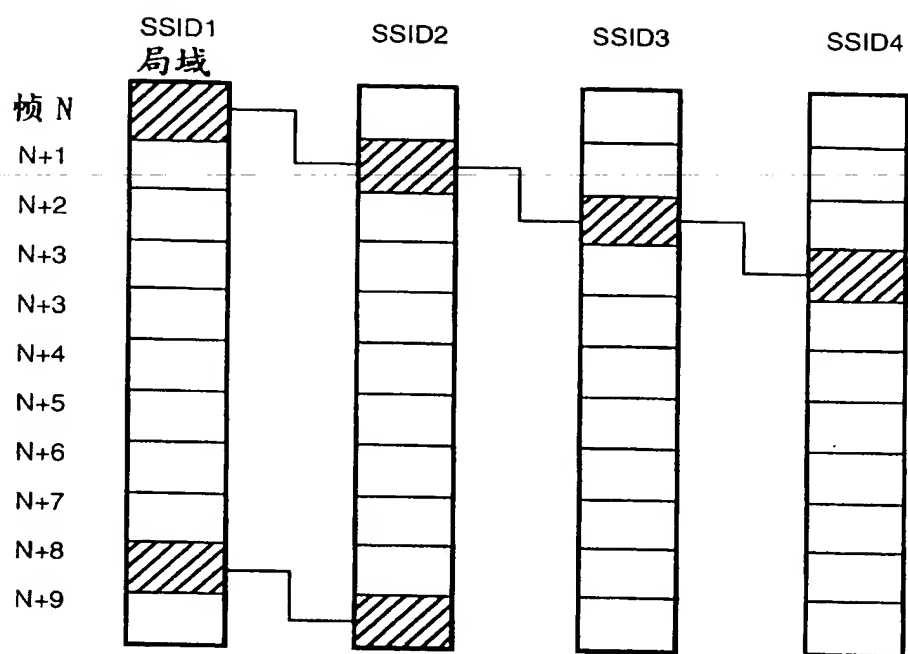


图 14

9/21

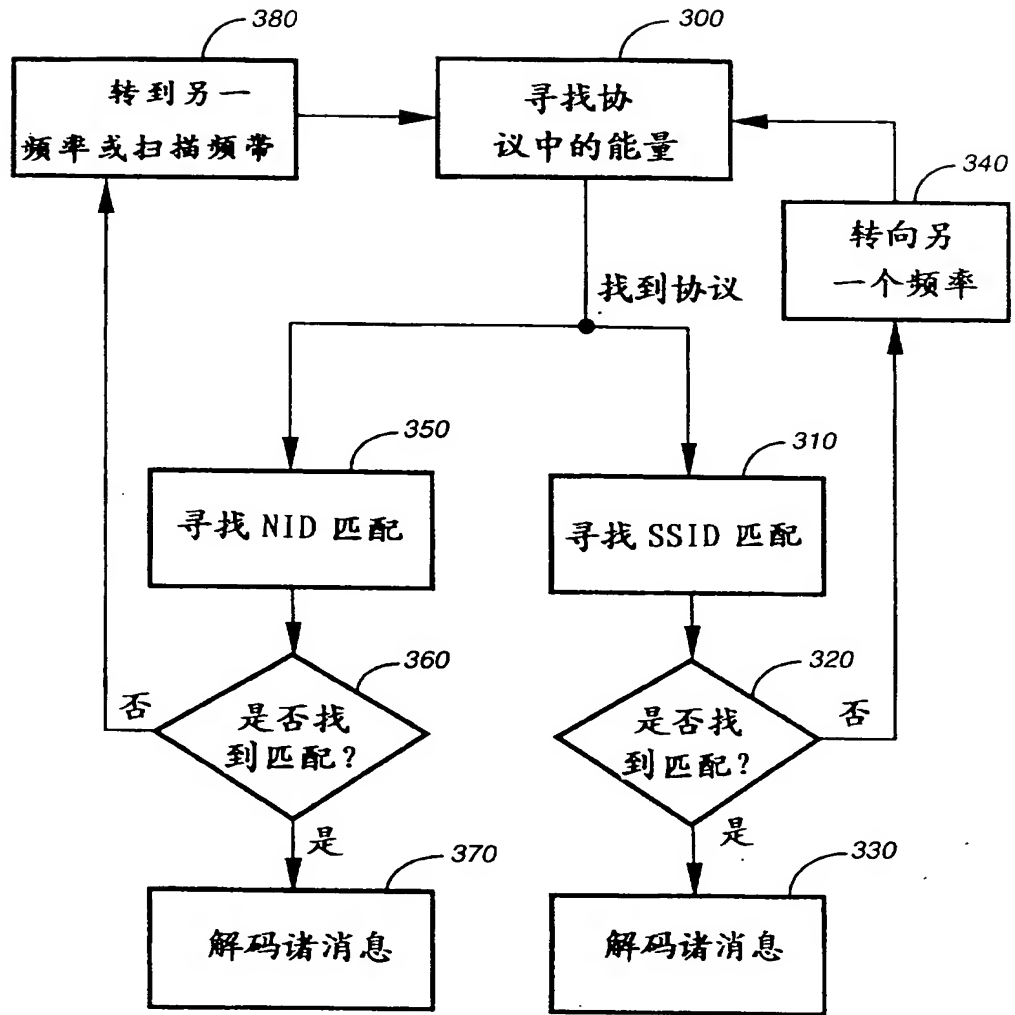


图 15

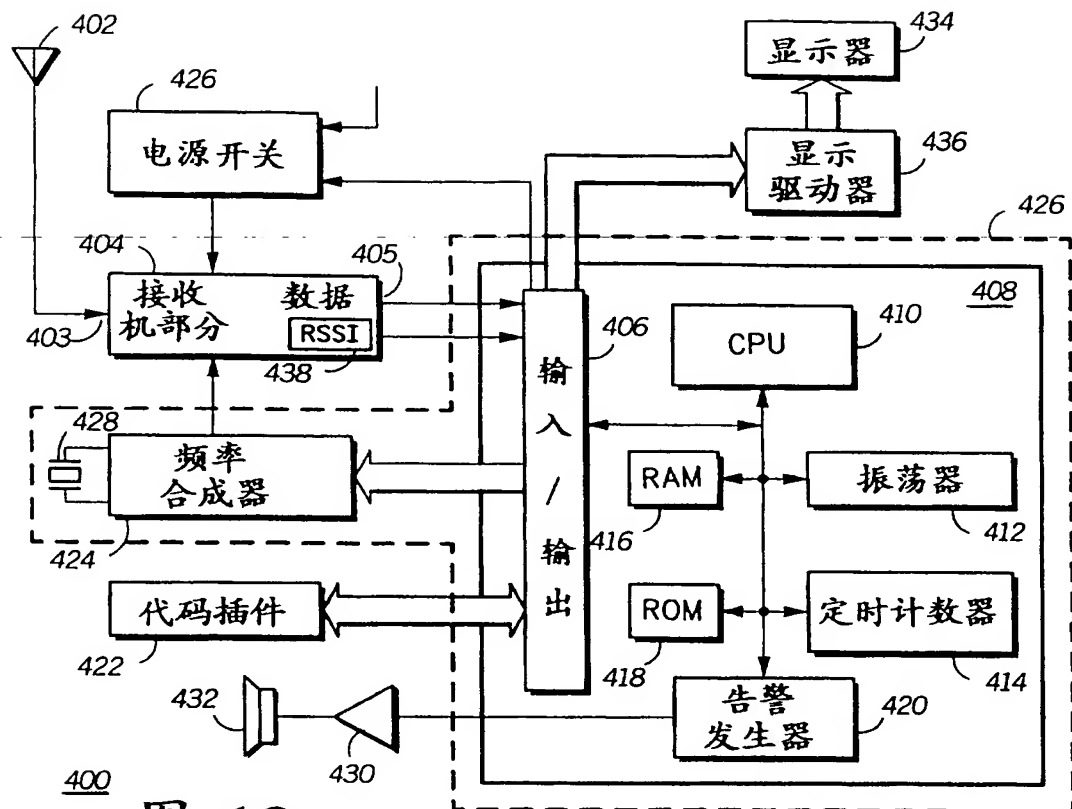


图 16

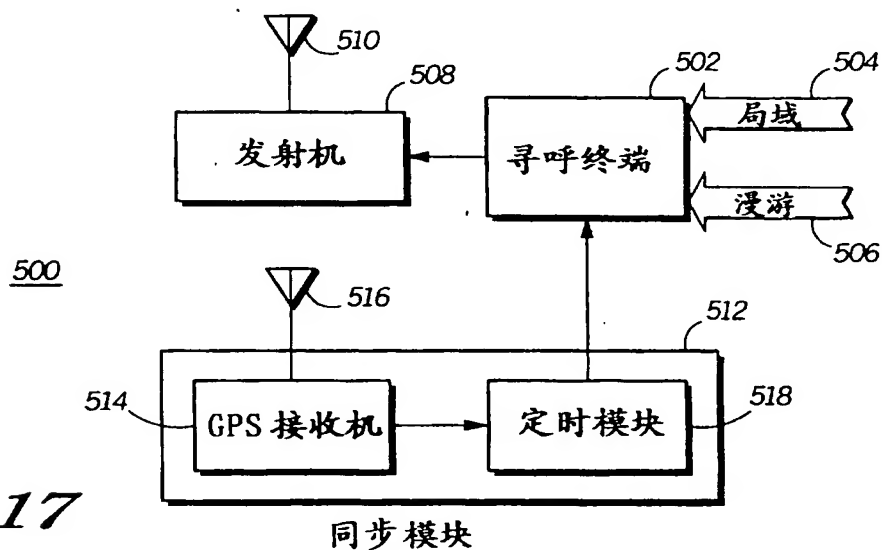


图 17

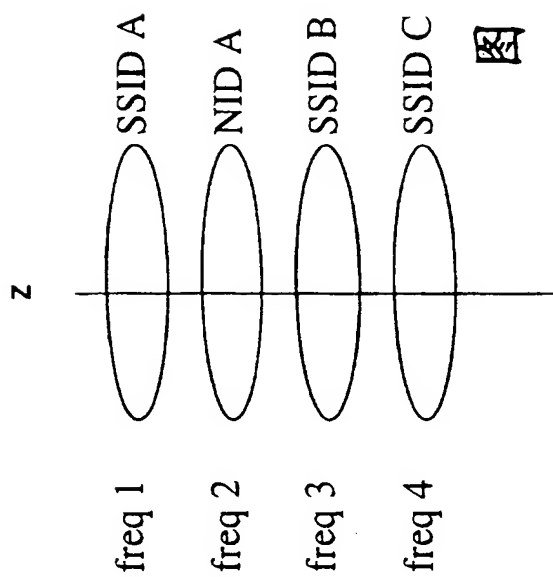


图 18

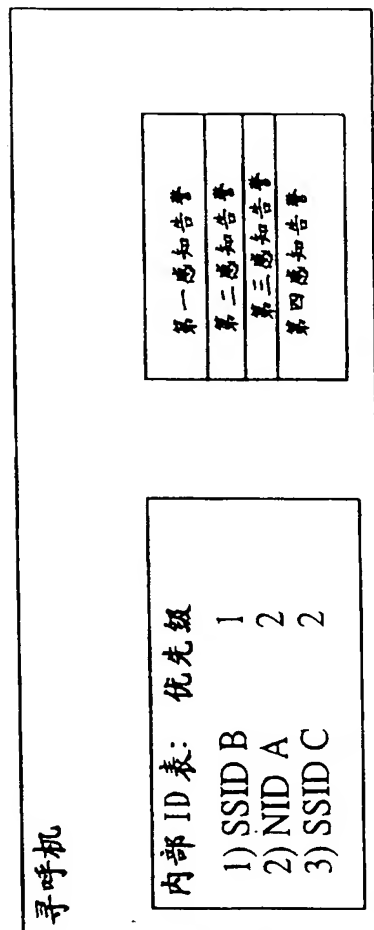


图 19

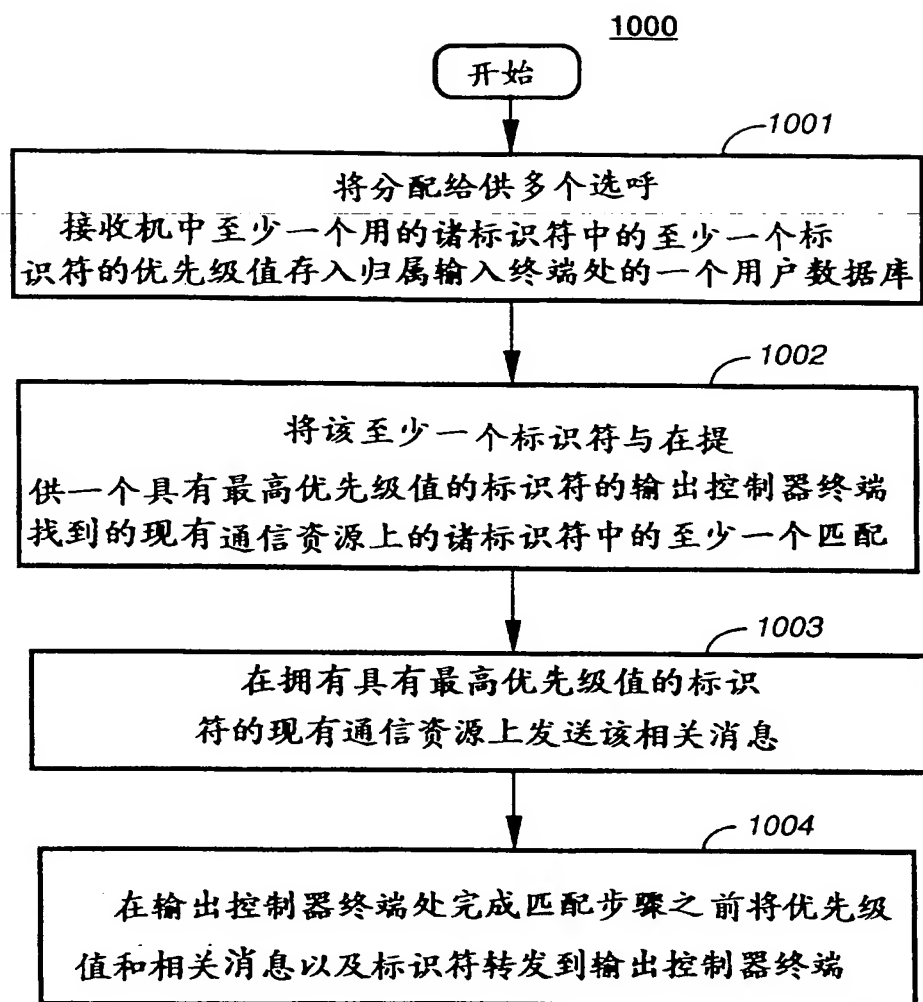


图 20

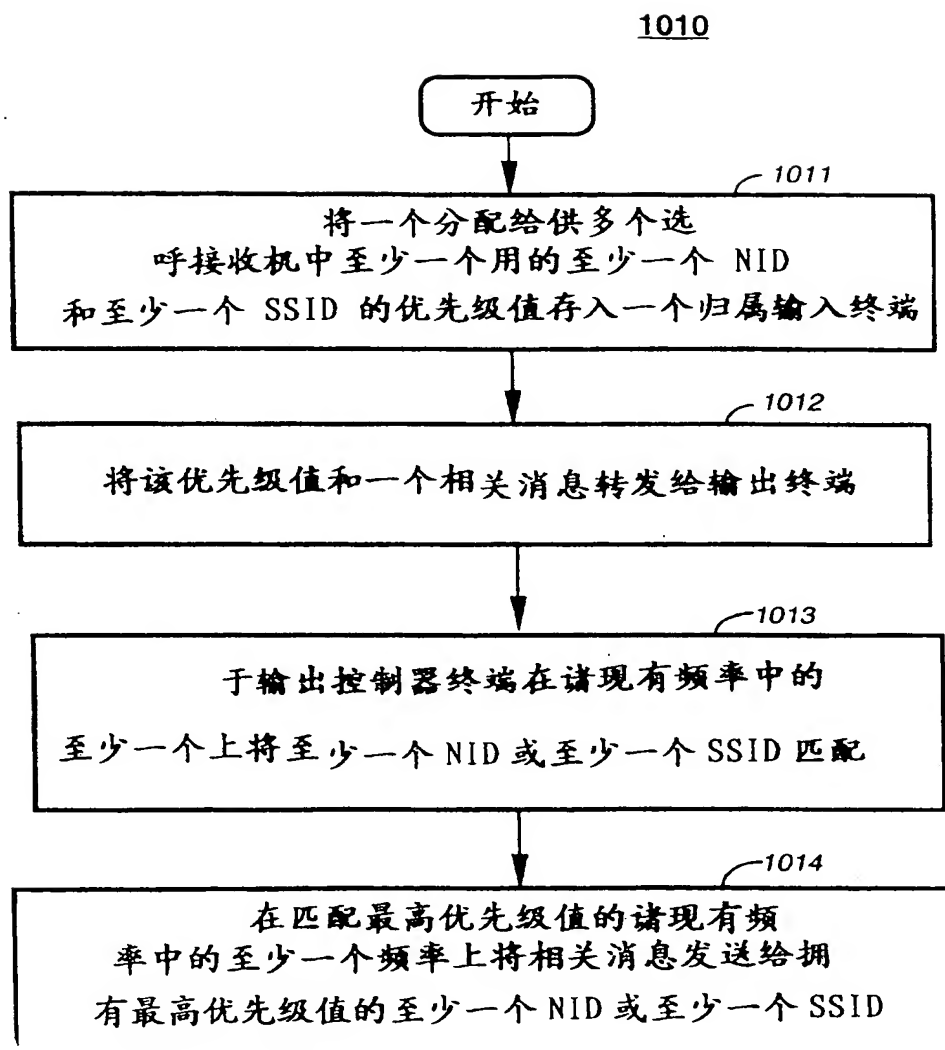


图 21

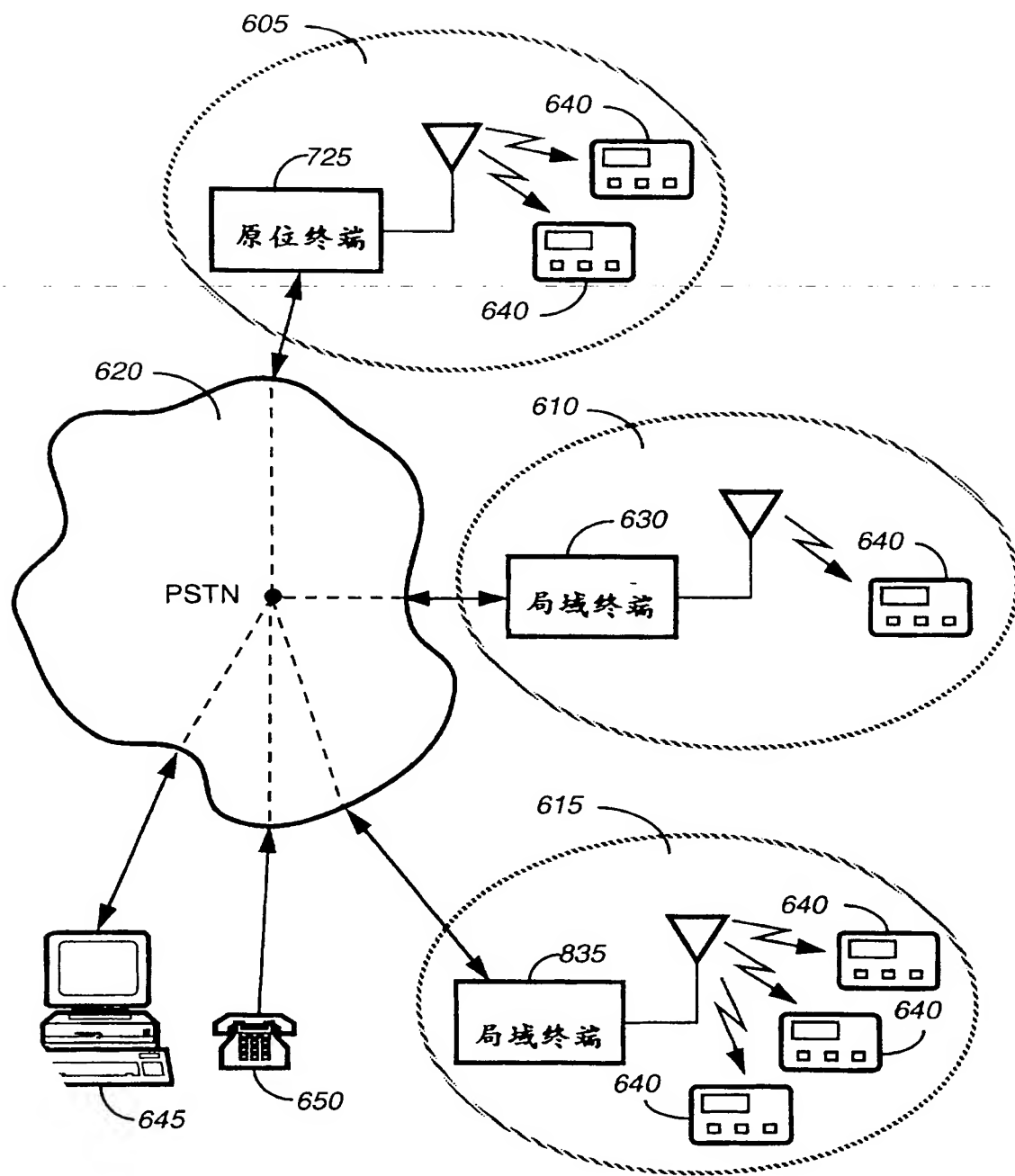


图 22

600



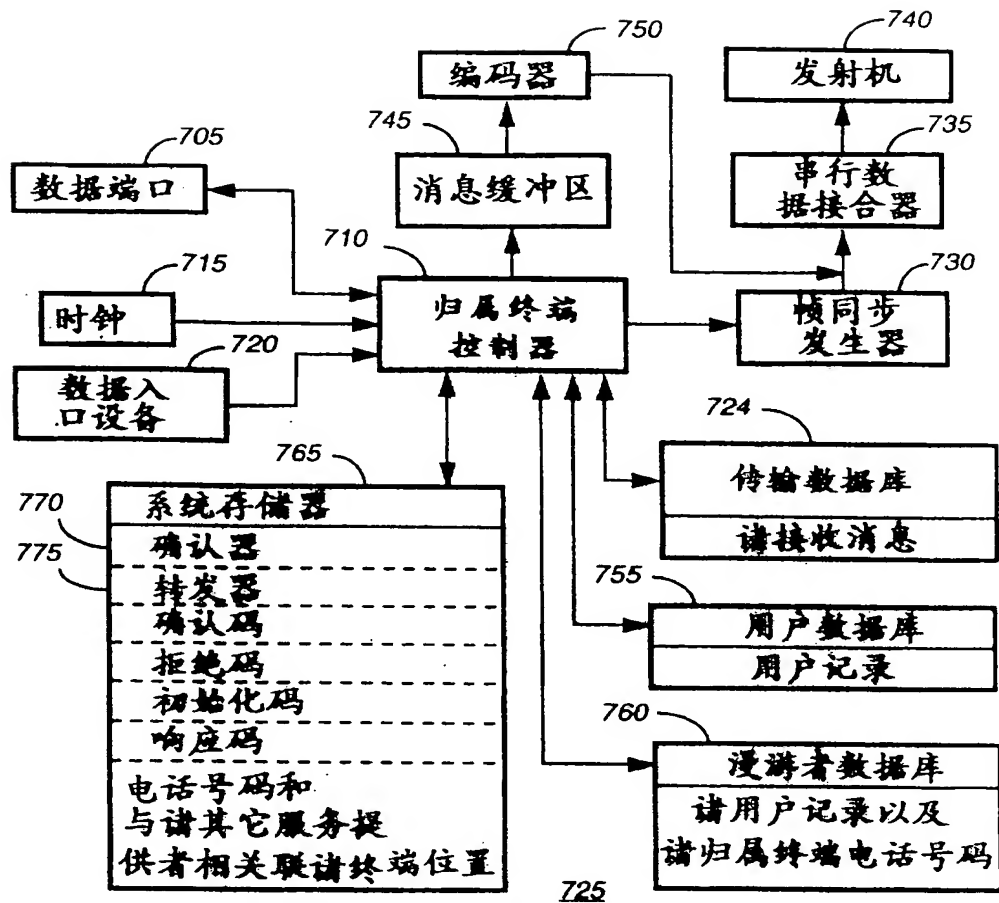


图 23

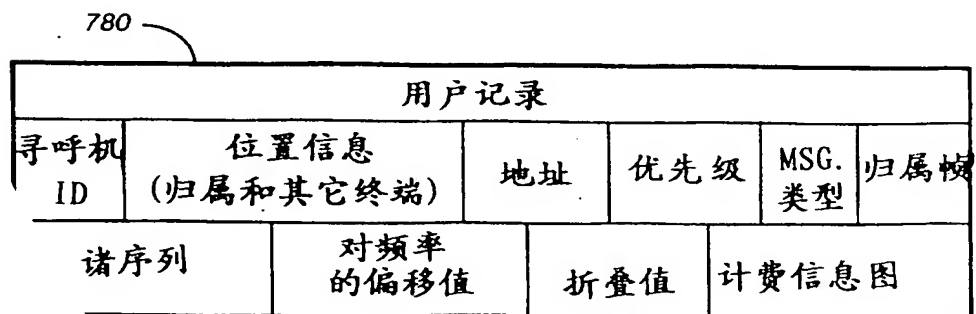


图 24

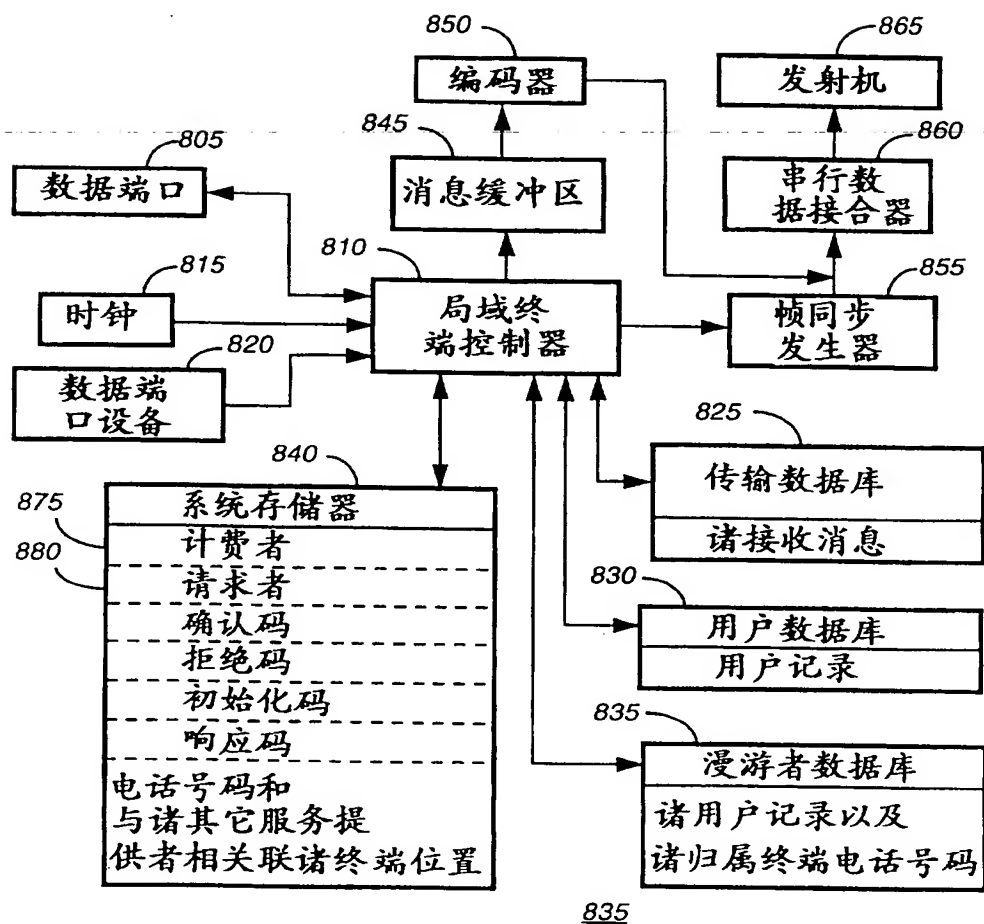


图 25

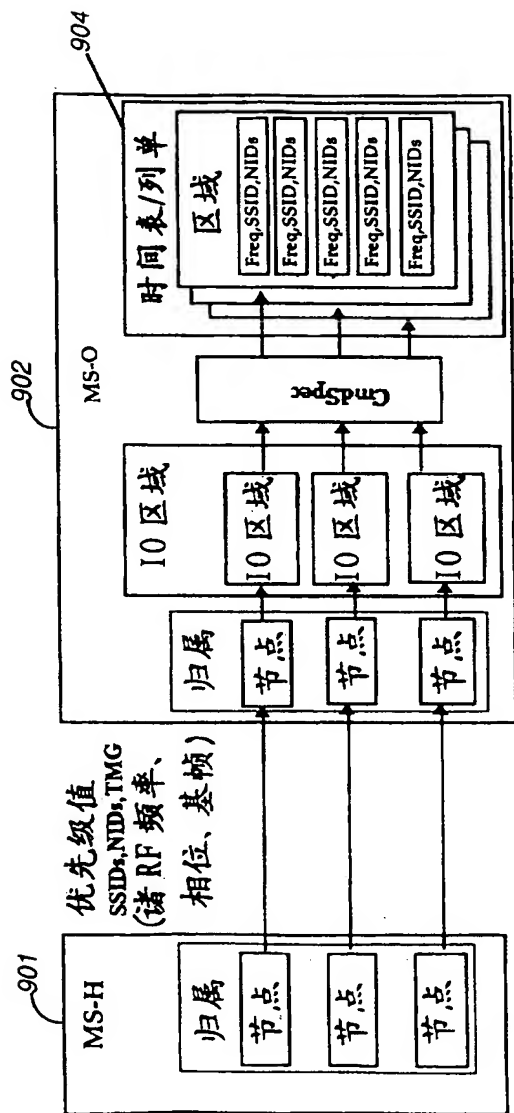


图 26

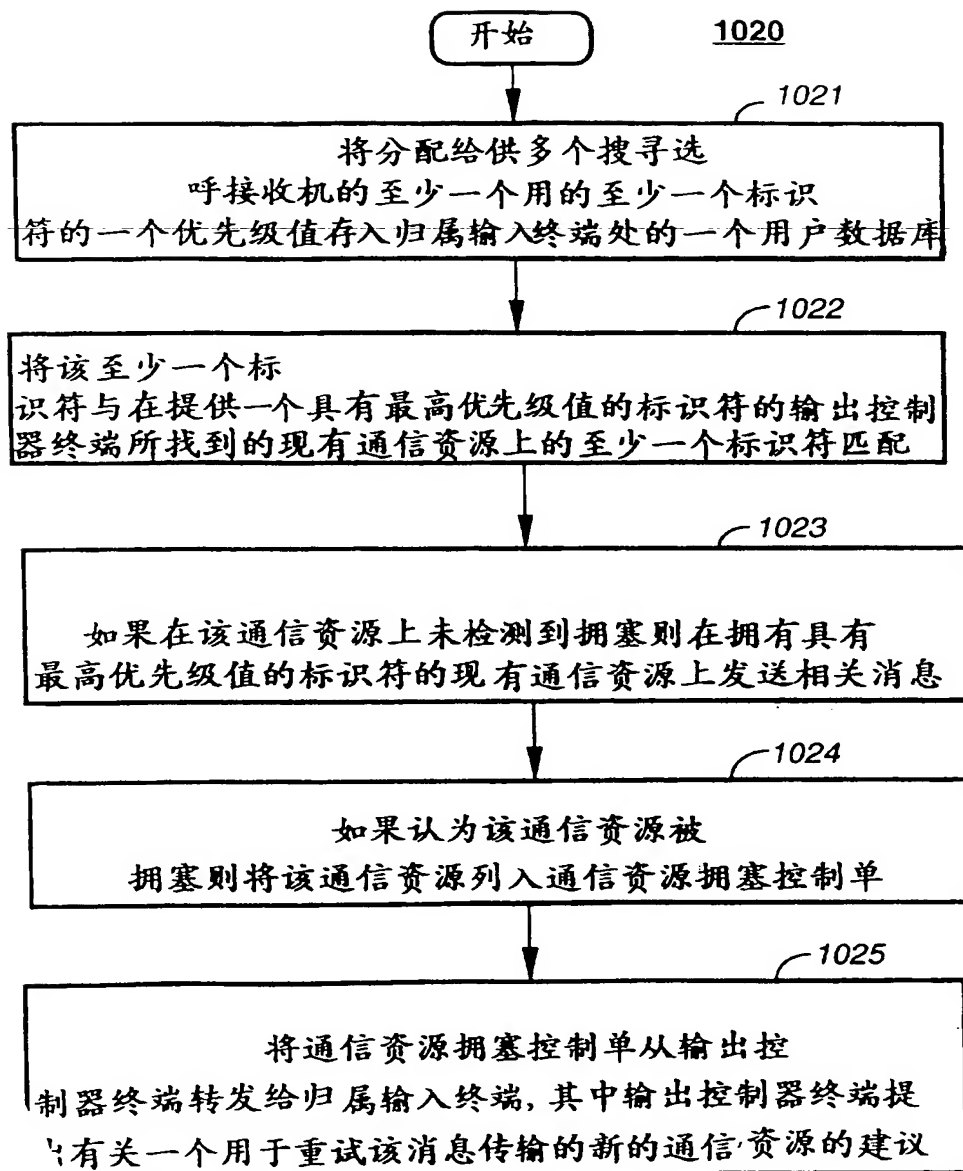


图 27

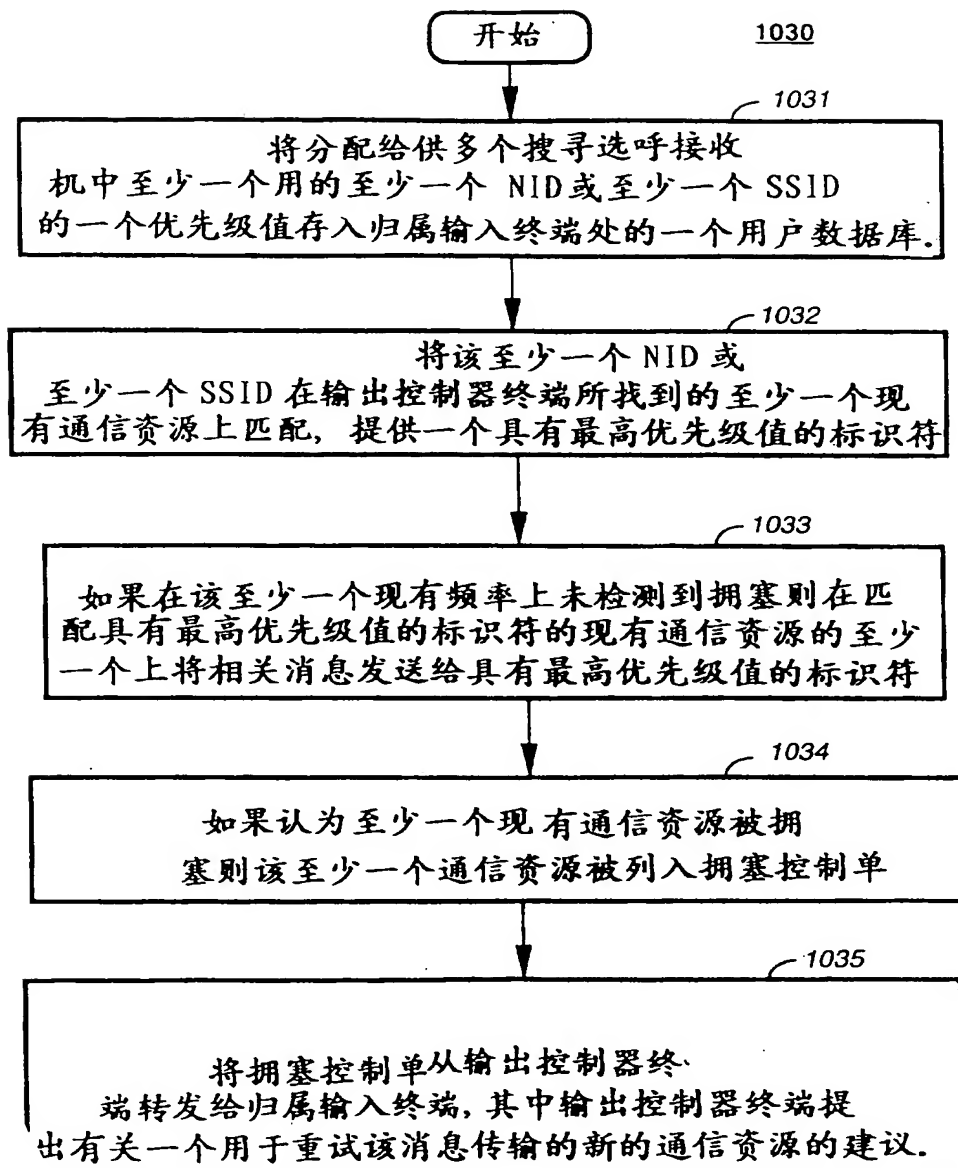


图 28

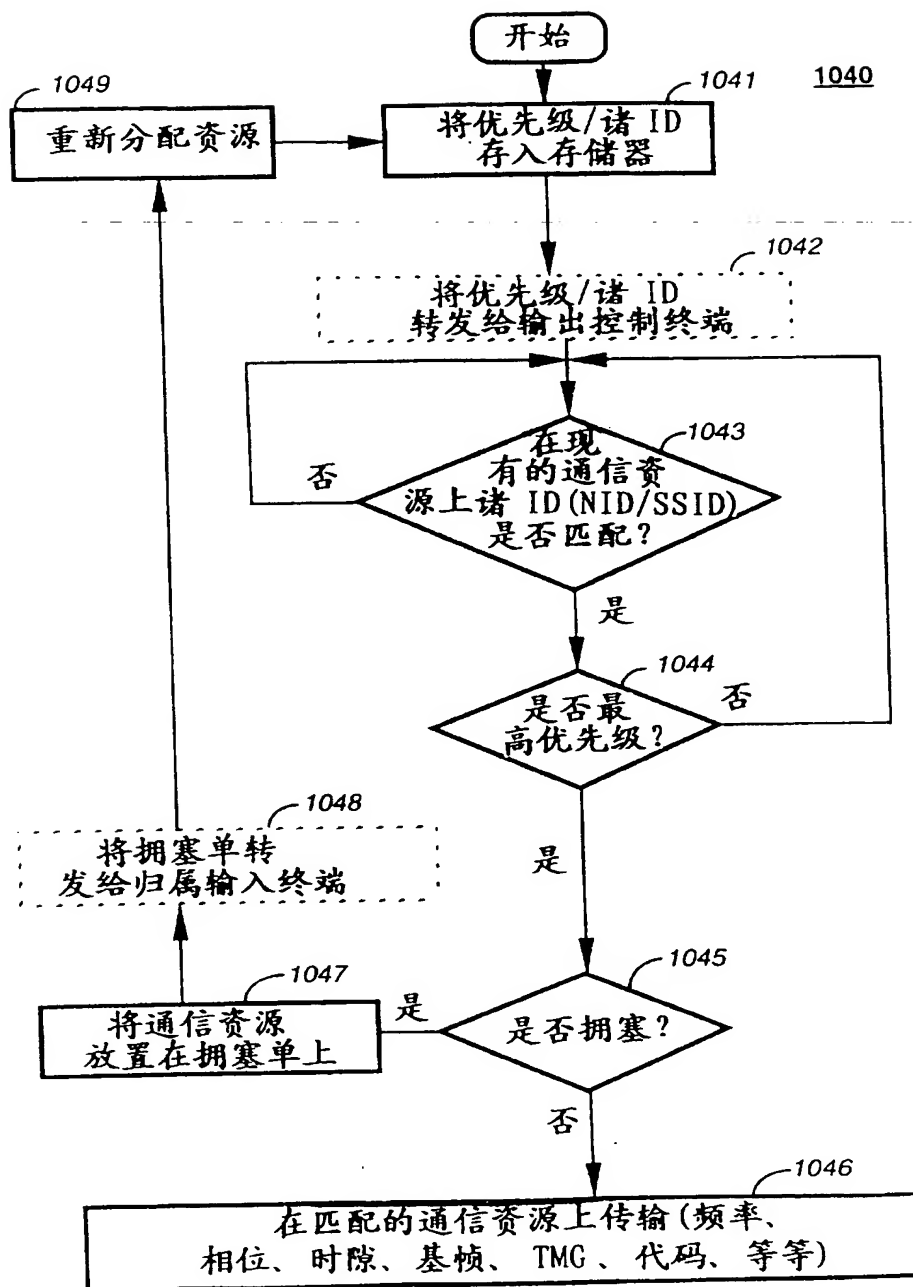


图 29

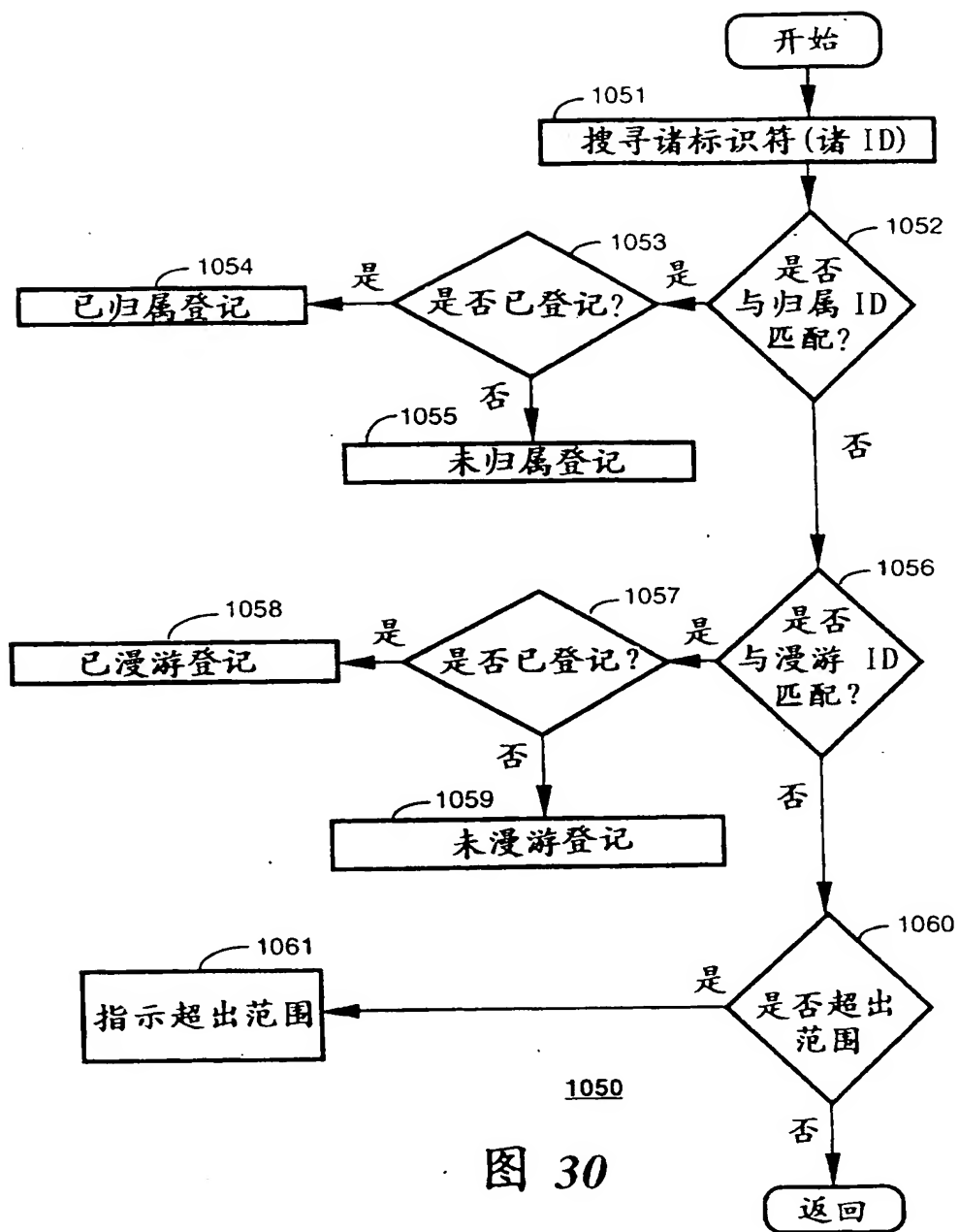


图 30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**